

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：2024年9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	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	北京 市 大兴区 生物医药基地北拓区		
地理坐标	（ 116 度 17 分 17 秒， 39 度 42 分 36 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（%）	4.75	施工工期	4 年
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：本项目 1-4、9、10 号宿舍楼已取得施工登记意见函（2023 施[大]意字 011 号），于 2023 年 10 月开工。	用地（用海）面积（m ² ）	727001.313
专项评价设置情况	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。		

规划情况	1、《大兴分区规划（国土空间规划）（2017-2035年）》，北京市人民政府于2019年11月20日批复； 2、《北京生物工程与医药产业基地控制性详细规划》，原北京市规划委员会进行审批，于2005年取得《关于北京生物工程与医药产业基地控制性详细规划的批复》（市规发[2005]295号）。 3、《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）》，北京市规划和自然资源委员会于2021年3月26日以《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）批复。
规划环境影响评价情况	1、《北京生物工程与医药产业基地控制性详细规划》，该规划的跟踪评价于2020年7月16日取得北京市生态环境局关于《大兴生物医药基地现状与发展环境影响评价报告》审查意见的复函（京环函[2020]214号）。 2、《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）》已于2021年1月11日取得北京市生态环境局关于《北京大兴区生物医药基地DX00-0501~0510街区控制性详细规划（街区层面）（2020年—2035年）环境影响报告书》审查意见的复函（京环函[2021]15号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、规划符合性分析 （1）与《大兴分区规划（国土空间规划）（2017-2035年）》符合性分析 《大兴分区规划（国土空间规划）（2017-2035年）》提出：“强调疏解与承接相结合”；“优先发展教育事业，全面建成公平、优质、均衡、创新、开放的教育体系”。本项目属于普通高等教育，拟整体疏解至大兴区生物医药基地北拓区，符合规划相关要求。 （2）与《北京生物工程与医药产业基地控制性详细规划》符合性 根据《北京生物工程与医药产业基地控制性详细规划》，园区发展

	目标为：到2025年，基地的产业、研发、服务体系功能完备、结构合理，集聚一批具有国际影响力的研发中心、引进一批高端人才和高层次团队、培育一批生命健康创新创业企业，区域带动能力、创新孵育能力、市场经营能力实现跨越发展。 本项目办学定位为：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。主要目标之一为：科研创新服务能力进一步增强。本项目建设符合规划相关要求。 （3）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。 2、与规划环评及审查意见符合性分析 （1）与《大兴生物医药基地现状与发展环境影响评价报告》及审查意见符合性 根据《大兴生物医药基地现状与发展环境影响评价报告》及审查意见，大兴生物医药基地产业基础夯实，随着医药基地高端产业的不断聚集，形成了以药证审批与医药研发为核心板块，以医疗器械、生物制药、现代中药、创新化药为主体板块，以保健品与兽用医药疫苗为拓展板块的“1+4+2”特色产业基础，在行业内逐渐形成高端产业聚集的标杆和引领生物医药产业发展的风向标；逐步形成“研、产、商、展、疗”为一体发展的健康新城，打造成为国内一流、国际领先的中国药谷。入区企业需按照规划定位、用地布局的要求引进，对于有助于循环经济“补链”的企业优先引进；园区以生物医药行业为主，对于个别符合国家、

	北京市产业政策非医药类行业，能耗、水耗等指标优于国家和本园区的高新技术企业，经管委会同意后可入区。 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。”符合大兴生物医药基地形成“研、产、商、展、疗”为一体发展的要求。因此，本项目符合基地规划环评及审查意见要求。 （2）与《北京大兴区生物医药基地DX00-0501~0510街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）环境影响报告书》及审查意见符合性 本项目与《北京大兴区生物医药基地DX00-0501~0510街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）环境影响报告书》及审查意见符合性分析见表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 <table><tr><th>规划环评及审查意见要求</th><th>本项目建设情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td> （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。 </td><td> 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。 </td><td>符合</td></tr><tr><td> （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。 </td><td> 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。 </td><td>符合</td></tr></table>	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
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委员会大兴分局组织评审的复函,各地块土壤污染物含量含量未超过《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。 本项目实验楼选址与周边集中居住区的距离在230m以上。	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1-1。		

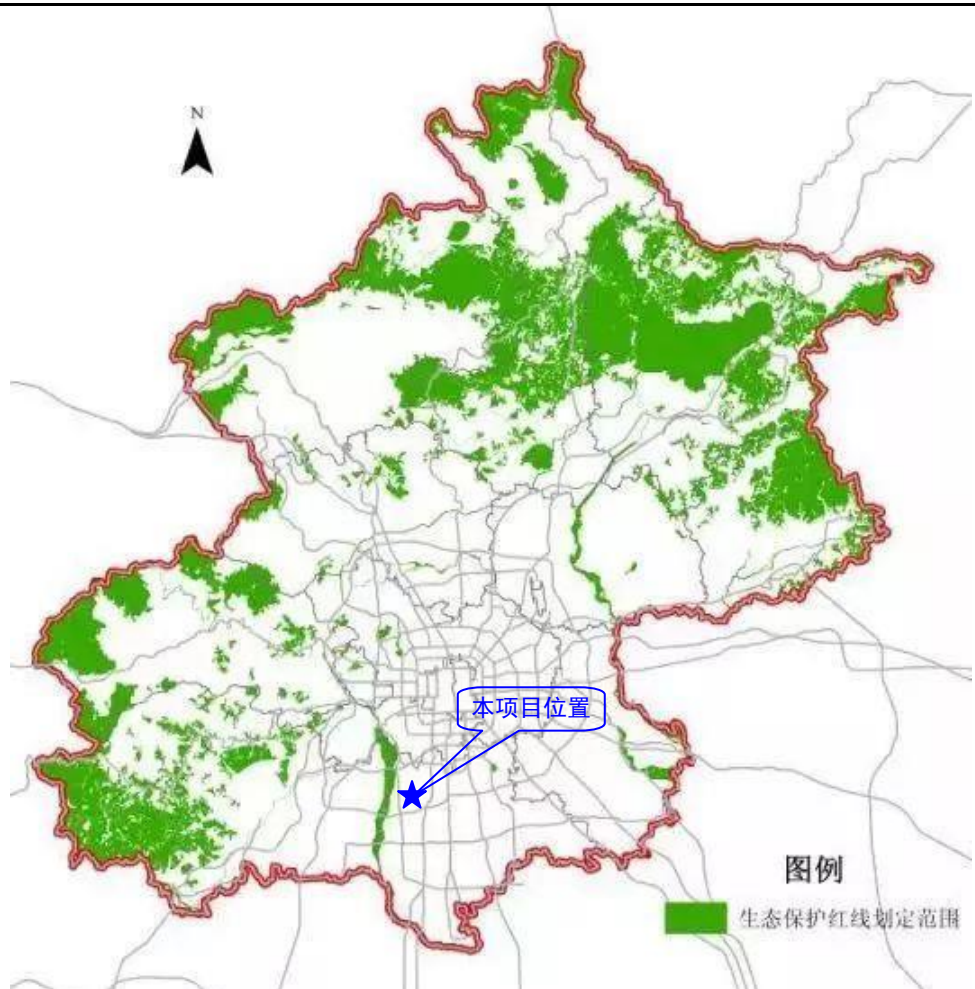


图1-1 本项目与北京市生态保护红线位置关系示意图

(2) 环境质量底线

本项目运行过程中产生的生活污水及废水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。

(4) 环境准入清单

本工程主体位于大兴区林校路街道，部分代征绿地及代征河道位于兴丰街道。根据北京市生态环境局发布的《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》（京环函[2021]256 号），大兴区属于平原新城，项目主体所在区域属于重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH11011520008；部分代征绿地及代征河道属于优先保护单元（生态空间），环境管控单元编码为 ZH11011510019，代征绿地及代征河道内无本工程建设内容。本项目在各管控单元位置见图 1-2 及图 1-3。

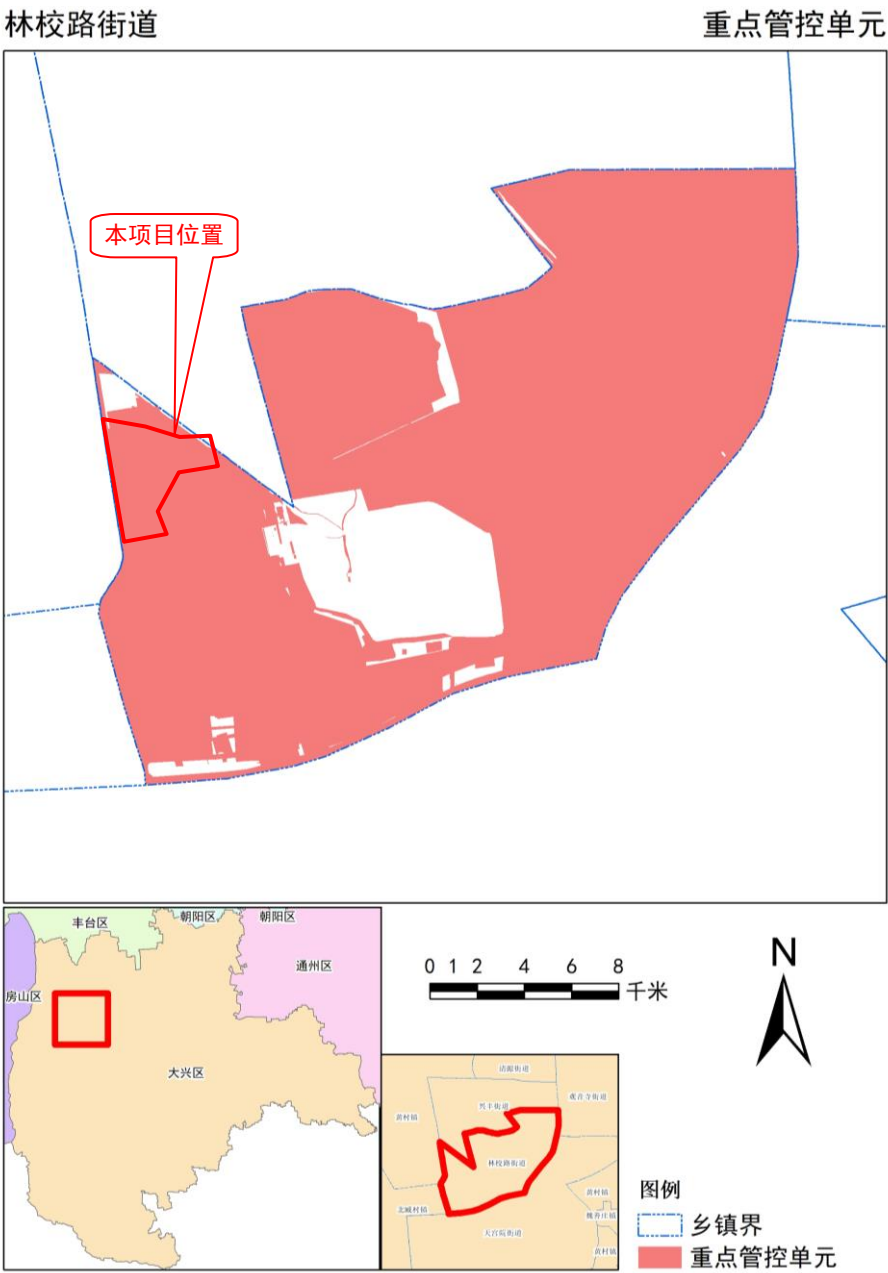
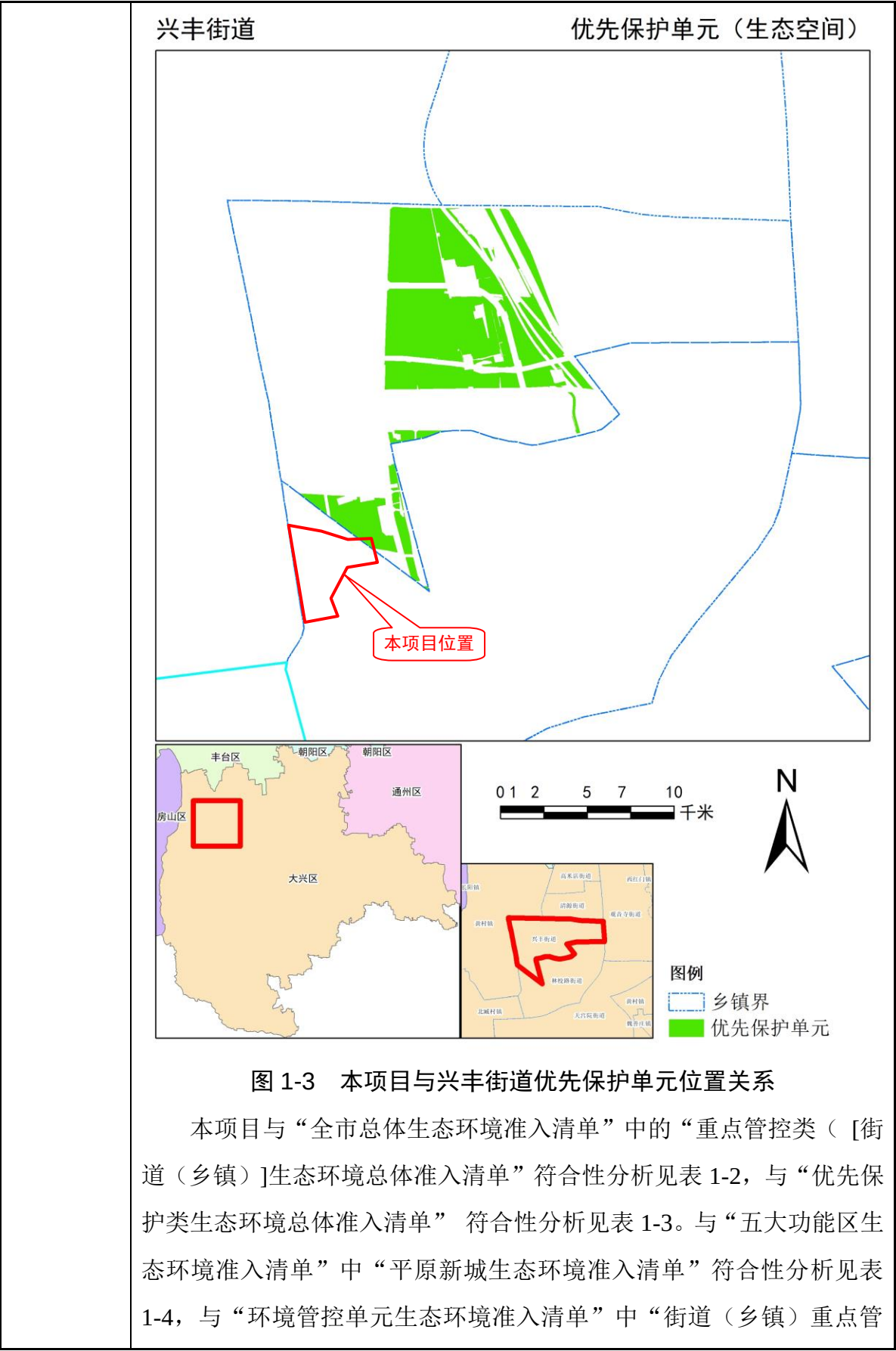


图1-2 本项目与林校路街道重点管控单元位置关系



控单元生态环境准入清单”符合性分析见表 1-5，与“优先保护单元生态环境准入清单”符合性分析见表 1-6。

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）》相关要求。

根据以上分析，本项目符合“三线一单”要求。

2、北京市生态环境分区管控要求符合性

根据中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》的通知（2020年12月24日），本项目主体所在区域属于重点管控单元，部分代征绿地及代征河道属于优先保护单元。本项目与所在生态环境管控单元见图1-4。

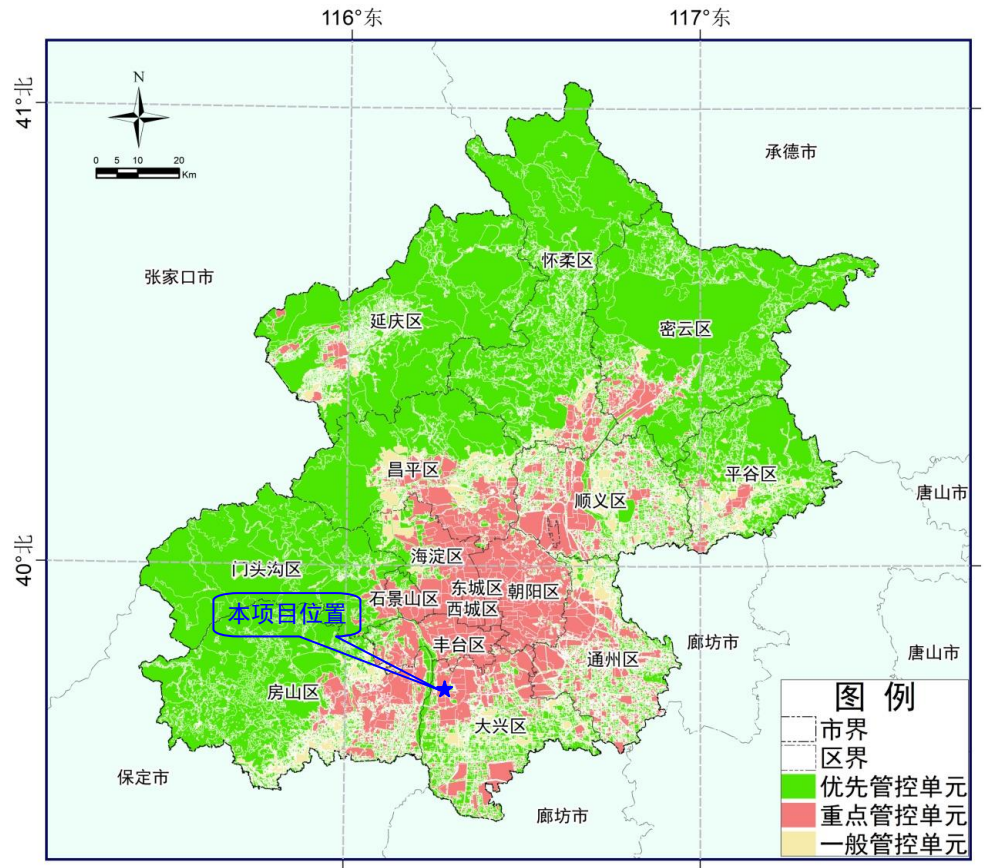


图 1-4 项目所在生态环境管控单元

本项目满足各管控单元管控的相关要求，与各管控单元管控要求符合性见表 1-7。

表 1-2 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》、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)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。	本项目属于疏解项目，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》。	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)》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》，引导工业企业入驻工业园区。	本项目严格执行《北京市水污染防治条例》。	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》《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）中要求。	符合
	4.严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。	本项目严格执行《北京市水污染防治条例》。	符合

管控类别	主要内容	符合性	是否符合
	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
	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条例》，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。	本项目不燃放烟花爆竹。	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）》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委员会大兴分局组织评审的复	符合

管控类别	主要内容	符合性	是否符合
		函，各地块土壤污染物含量含量未超过《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。	
资源利用效率	1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。	本项目采取节水措施，将严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》。	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《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》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 1-3 与优先保护类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
生态控制区 其他区域	严格执行《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》。	本项目位置不属于生态涵养区，不涉及生态保护红线。项目部分代征绿地及代征河道位于优先保护单元（生态空间）。项目将严格执行《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》及《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》。	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》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。	本项目属于疏解项目，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
污染 物排 放管 控	1. 大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区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. 首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。	本项目不属于首都机场范围。	符合
	3. 除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间，停机位主要采用地面电源供电。	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. 建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。	本项目不涉及工业园区建设。	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。	本项目不属于高耗能行业，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
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。	本项目加强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

重点管控要求		符合性	是否符合
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 1-2 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 1-2 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 1-2 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 1-1 及表 1-3 “资源利用效率” 相关内容。	符合

表 1-6 与优先保护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)	要素细类	主要内容	符合性	是否 符合
ZH11011510019	大兴区	兴丰街道	生态空间	按照属性（森林公园、地质公园、风景名胜区、湿地公园、生态控制区其他区域）执行北京市生态环境总体准入清单要求。	详见表 1-3 相关内容。	符合

表 1-7 生态环境分区管控要求符合性

管控 单元	管控 类别	管控要求	符合性	是否 符合
重点 管控 单元	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（2018 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)(2020 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）（2020 年版）》。	本项目属于疏解项目，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(2017 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
		4.执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。	本项目严格执行《北京市水污染防治条例》。	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》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 and 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.落实《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	本项目不涉及此条款内容。	符合

管控单元	管控类别	管控要求	符合性	是否符合
		应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。		
		3.严格执行《绿色施工管理规程》中强制要求部分。	本项目施工期将严格执行《绿色施工管理规程》（DB11/513-2018）中要求。	符合
		4.严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。	本项目严格执行《北京市水污染防治条例》。	符合
		5.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。	本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》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
	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》《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）》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委员会大兴分局组织评审的复函，各地块土壤污染物含量含量未超过《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
	资源利用效率要求	1.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用新水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。坚守建设用地规模底	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

管控单元	管控类别	管控要求	符合性	是否符合
		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。		
		2.执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》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
优先保护单元	生态控制区其他区域	严格执行《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》。	本项目部分代征绿地及代征河道位于优先保护单元（生态空间），本项目在代征用地范围内无建设内容，将严格执行《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》。	符合

其他符合性分析	3、《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》符合性分析 根据北京市人民政府关于印发《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》的通知（京政发〔2021〕35号），“五、提升生态系统质量和稳定性：（一）全力保护重要绿色生态空间中”中提出：“2.实施生态环境分区管控：构建生态环境分区管控体系，持续完善、动态更新“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）成果。落实生态环境分区管控要求，建立生态环境准入清单体系，实施差异化的环境准入。建立全市“三线一单”数据应用平台，加强在政策制定、规划编制、环评审批、执法监管等方面应用。各区要制定生态环境分区管控实施方案，加强建设项目准入、污染源监管、生态环境质量改善联动管理。” 本项目建设符合“三线一单”及《北京市生态环境准入清单（2021年版）》要求，符合《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》。 4、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 本项目属于疏解项目，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，符合北京市产业政策要求。 5、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。

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,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(含地下通道2760m²)。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、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)”,故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:北至太福路,南至新志路,西至永庆南大街,东至芦兴南大街。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、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	7 号宿舍楼	m ²	20180	20180	0	14F
2	留学生服务中心	m ²	43333	32333	11000	11F/B1
3	北校区食堂	m ²	16400	11000	5400	3F/B1
4	1 号宿舍楼	m ²	19830	19830		14F
5	2 号宿舍楼	m ²	19448	16671	2777	14F/B1
6	3 号宿舍楼	m ²	16638	15177	1461	14F/B1
7	4 号宿舍楼	m ²	15082	15082	0	14F
8	师生活动中心	m ²	12400	8450	3950	4F/B1
9	实验动物楼	m ²	32208	26958	5250	5F/1B
10	1 号科研楼	m ²	28208	28208	0	3F
11	2 号科研楼					5F
12	3 号科研楼	m ²	18363	18363	0	5F
13	4 号科研楼	m ²	49233	49233	0	7F/1B
14	5 号科研楼	m ²	18798	18798	0	5F/1B
15	6 号楼	m ²	495	495	0	1F
16	1 号教学实验楼	m ²	29365	29365	0	5F/B1
17	2 号教学实验楼	m ²	43614	43614	0	5F/B1
18	2 号教学楼	m ²	21810	21810	0	5F
19	1 号教学楼	m ²	19453	19453	0	5F
20	图书馆	m ²	39933	31003	8930	11F/B2
21	体育馆	m ²	34200	22500	11700	3F/B1
22	5 号宿舍楼	m ²	20636	20636	0	13F
23	6 号宿舍楼	m ²	13867	13867	0	13F
24	南校区食堂	m ²	12650	12650	0	4F
25	大门及门卫（多处）	m ²	500	500	0	1F
26	办公综合楼	m ²	2040	1764	276	4F
27	9 号宿舍楼	m ²	29660	29660	0	14F
28	10 号宿舍楼	m ²	18117	18117	0	14F
29	8 号宿舍楼	m ²	13508	13508	0	13F

30	人防主要出入口	m ²	181	37	144	
31	地下通道	m ²	2760	0	2760	结构面积
32	地下室	m ²	25222	401	24821	
33	地上连廊	m ²	340	340	0	
34	地下车库		33912	161	33751	
三	容积率		1.39			
四	绿地面积	m ²	141948.853			
五	绿地率	%	35.19			
六	建筑基底面积	m ²	108055			
七	建筑密度	%	24.93			
八	建筑高度	m	留学生服务中心 60.00m; 图书馆 55.50m, 其余楼栋均≤45m。			
九	停车位					
1	机动车停车位	辆	1480			
1.1	地上停车位	辆	254			
1.2	地下停车位	辆	1226			
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	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 11 层, 地下 1 层, 总高度 57.8m。 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、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	北校区食堂	16400	建筑地上 3 层, 地下 1 层, 总高度 20.15m。 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: 地源热泵机房、锅炉房等设备用房。
	4	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。 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。
	5	2 号宿舍楼	19448	
	6	3 号宿舍楼	16638	
	7	4 号宿舍楼	15082	
	8	9 号宿舍楼	29660	
	9	10 号宿舍楼	18117	
	10	师生活动	12400	建筑地上 4 层, 地下 1 层, 总高度 24.95m

			中心		(台塔)/21.95m(檐口), 观众厅可容纳 1500 人, 跨度为 25.7×29.6m。
		11	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、特殊动物实验、各实验区消毒和废物储存及机房、行政办公及公共洗刷等。
		12	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。
		13	2 号科研楼		地上 5 层, 建筑高度 32.3m。主要功能包括: 实验实习用房、院系及教师办公用房、实验研究用房、重点实验室、设备用房。
		14	3 号科研楼	18363	地上 5 层, 建筑高度 32.3m。主要功能包括: 实验实习用房、院系及教师办公用房、实验研究用房、重点实验室、设备用房。
		15	4 号科研楼	49233	地上 7 层, 建筑高度 42.7m。主要功能包括: 实验实习用房、院系及教师办公用房、实验研究用房、重点实验室、设备用房。 地下 1 层: 人防工程兼地下车库。
		16	5 号科研楼	18798	地上 5 层, 建筑高度 32.3m。主要功能包括: 实验实习用房、院系及教师办公用房、实验研究用房、重点实验室、设备用房。 地下 1 层: 人防工程兼地下车库。
		17	6 号楼	495	科研库房, 地上 1 层。
		18	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实验及其附属用房功能; 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; 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。
		19	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实验及其附属用房功能; 护理学院院系办公功能; 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。

		20	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。
		21	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。
		22	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。
		23	体育馆	34200	建筑地上 3 层,地下 1 层,总高度 22.00m。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。
		24	5 号宿舍楼	20636	宿舍建筑地上 13 层,无地下,总高度 48.3m。主要功能包括:本科生宿舍、共享功能区(超市、书店等)。
		25	6 号宿舍楼	13867	
		26	8 号宿舍楼	13508	
		27	南校区食堂	12650	地上 4 层,后勤宿舍为地上 3 层。无地下,总高度 21.6m。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。
		28	办公综合楼	2040	地上 4 层,建筑高度 18.0m。主要功能:校医院。
	辅助工程	1	门卫	500	门卫共设置 10 处,地上 1 层。
		2	地上连廊	340	地上连廊净宽 4m,连接南北校园地上交通。
		3	地下通道	2760	地下通道净宽 22m,连接南北两侧校园地下交通。
		4	地下车库	33912	地下车位 1272 个。
	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 DN300-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。	
			2	排水	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；食堂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；实验废水分别经处理后排入市政污水管网。 污水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再生水厂。
			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	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%。
					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。
					实验区房间根据工艺要求设置机械排风系统。产生有害气体的部位（试剂配置、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
					药品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	实验室蒸馏水系统	校区内按照区域设置蒸馏水机房，管道供应至用户端。
	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。
				动物饲养间废气	屏障环境大小鼠废气经收集后，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。 大动物环境废气经收集后，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。
				污水处理站恶臭气体	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
				食堂油烟	食堂油烟采用油烟净化装置进行处理，处理后于楼顶排放。
				地下车库	各地下车库换气频率为 6 次/h，经排风竖井排放
		2	废水	实验废水	（1）5 号科研楼东侧设置北区污水处理站，处理工艺采用水解酸化+生物接触氧

				化+消毒处理工艺。设计规模 400m³/d。污水处理后，排入化粪池，而后排入市政污水管网。 (2) 1 号教学实验楼南侧设置南区污水处理站，处理工艺采用水解酸化+生物接触氧化+消毒处理工艺。设计规模 300m³/d。污水处理后，排入化粪池，而后排入市政污水管网。 (3) 校医院设医疗废水处理站，处理工艺采用一级强化+消毒处理工艺。设计规模 6m³/d。污水处理后，排入市政污水管网。
			厨房污水	厨房含油污水经隔油池处理后排入市政污水管网。
			生活污水	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。
	3	固体废物	危险废物	设置危险废物暂存间，危险废物定期交由有危废处理资质单位处理。

(2) 办学规模

根据北京市教育委员会《关于首都医科大学 2025 年和 2035 年学生规模的批复》(京教函〔2020〕82 号)，市教委核定的首医大 2025 年和 2035 年学生规模如下：

2025 年，博士研究生达到 2000 人左右、硕士研究生达到 4000 人左右、本科生达到 7500 人左右，留学生达到 1500 人左右，合计 15000 人左右。

2035 年，博士研究生达到 3600 人左右、硕士研究生达到 6400 人左右、本科生达到 10000 人左右，留学生达到 2000 人左右，合计 22000 人左右。

根据本工程项目建议书(代可行性研究报告)，本项目以 2025 年 15000 人的办学规模为基数进行新校区设计。

(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	公共卫生学院	办公、实验
		4~5 层	生物医学工程学院	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需求数量为 102950 笼，各类实验动物的饲养规模见表 2-4。

表 2-4 实验动物楼饲养规模

动物种类	年饲养量 （笼）	年饲养量 （只）	日饲养量 （只）	饲养天数 （天）
小鼠	88000	440000	1722	365
大鼠、豚鼠、仓鼠	14500	43500	170	365

兔	100	100	1	365
犬、小型猪	150	150	1	365
猴	200	200	1	365
合计	102950	483950	1895	365

注：1、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。

2、根据建设单位提供资料，日饲养量=年饲养量÷365÷0.7。

(5) 校医院规模及建设内容

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。

注：X 射线诊断设备单独进行环境影响评价。

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。

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	低温等离子 UV 光催化废甲醛气体处理设备及配套(阶梯)	定制	1	形态学教学实验		
20	无线干脑电记录仪	g.tec g.HIamp	1	神经生物系实验		4#科研楼

21	精神认知与情感分析系统	EEG-ERP 22-CH	1	神经生物系实验
23	超速冷冻离心机	LE-80	1	科研实验
24	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
25	离子阱质谱仪	LCQDECAXP	1	科研实验
26	正置荧光显微镜	BX63	1	病理学实验
27	实时荧光定量PCR 分析仪	Rotor-Gene,Q,5plexHRM	1	病理学实验
28	全自动快速微波组织处理仪	Pathos Delta	1	病理学实验
29	超切冷冻系统	POWERTOME-XL	1	病理学实验
30	生物荧光光度测量仪	SI-BF100	1	科研实验
31	脑片膜片钳系统	EPC10,Patchmaster,Fitmaster 系列	1	神经生物学实验
32	活细胞观察分析系统	Ti-E	1	病理生理学实验
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	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
35	多功能经颅电刺激器（4 通道）	DC-Stimulator MC4	1	科研实验
36	高压液相色谱仪	ALLIANCE 2695	1	科研实验
37	流式细胞仪	LSRFortessa X-20	1	科研实验
38	高级动态编程三气细胞培养箱	C42	1	科研实验
39	动态编程三气动物培养箱	A84	1	科研实验
40	双色红外荧光扫描成像系统	ODYSSEY	1	科研实验
41	小动物吸入暴露染毒系统	IES324	1	科研实验
42	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
43	多功能细胞低氧工作站	Sci-tive Dual	1	现代药学研究测试
44	血气血氧分析仪	Nova Stat Profile pHox Ultra Analyzer System with CO-OX	1	科研实验
45	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

46	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
47	膜片钳放大器系统	EPC10 Double	1	神经生物学实验
48	激光扫描共聚焦显微镜	SPE	1	神经生物学实验
49	激光扫描共聚焦显微镜	FV3000	1	生理学实验
50	复扫描超高共聚焦成像系统	RCM	1	神经生物学实验
51	多光子共聚焦显微镜	Nikon、A1RMP+	1	神经生物学实验
52	细胞动态分析仪	ECIS Z0	1	科研实验
53	全自动多光谱病理组织扫描分析系统	Vectra Polarise	1	科研实验
54	蛋白成像处理系统	Odyssey CLx	1	神经生物学实验
55	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
56	全自动膜片钳系统	Port-a-patch	1	神经生物学实验
57	智能活细胞功能分析系统	Lionheart FX	1	神经生物学实验
58	单细胞蛋白质表达定量分析系统	Milo	1	科研实验
59	激光共聚焦显微镜	C2-PLUS	1	寄生虫学实验
60	激光共聚焦显微镜	A1HD25	1	科研实验
61	超微结构高分辨显微镜	N-STORM+ N-SIMS	1	科研实验
62	特异性细胞获取工作站	CellCut Plus	1	神经生物学实验
63	全自动多参数细胞定量分析系统	Operetta CLS	1	科研实验
64	长时间动态细胞功能分析系统	incucyte S3	1	神经生物学实验
65	蛋白纯化系统	AKTA pure 25M1	1	神经生物学实验
66	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
67	实时荧光定量 PCR 仪	LightCycler 480 II	1	科研实验
68	流式细胞分析仪	FACSCelesta	1	科研实验
69	液滴式测序文库构建系统	ChromiumTM Controller	1	科研实验

	70	荧光倒置生物显微镜	A1	1	遗传学实验		
	71	32 通道生物节律光度测定仪	光子记数模式，同时测量 32 个细胞样	1	科研实验		
	72	细胞膜片钳成像系统	MiniScope	1	神经生物学实验		
	73	基于振镜点扫描的光操作系统	UGA-42 Firefly	1	神经生物学实验		
	74	全内反射荧光显微镜	H-TIRF	1	神经生物学实验		
	75	快速纯化液相色谱系统	AKTA pure25 M1	1	科研实验		
	76	研究级正置显微镜	Ni-U	1	科研实验		
	77	单细胞与多组学测序数据平台数据库	Lenovo ThinkSystem DE6000	1	神经生物学实验		
	78	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		
	79	快速制备蛋白纯化系统（多波长）	AKTA pure 25M1	1	科研实验		
	80	激光共聚焦显微镜	AX	1	科研实验		
	81	生物分子相互作用分析仪	Reichert, 2SPR	1	科研实验		
	82	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
	83	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP 2010Ultra	1	临床检测实验		
	84	串联四极杆质谱仪	QTRAP 4500	1	临床检测实验		
	85	多功能读板机及钙流工作站系统	FlexStation 3	1	临床检测实验		
	86	流式细胞仪	*_FC500	1	临床检测实验		
	87	全自动生化分析仪	Modular P8000	1	临床检测实验		
	88	酶标仪	EVOLIS	1	临床检测实验		
	89	全自动生化分析仪	751002 7180#	1	临床检测实验		
	90	全自动五分类血液分析仪	sysmex2000i	1	临床检测实验		
	91	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
	92	白激光	WLL	1	人脑保护实验		
	93	快速纯化色谱仪	CombiFlash	1	高精尖放药平台		
	94	快速纯化色谱仪	CombiFlash	1	高精尖放药平台		
	95	气相色谱	7890B	1	高精尖放药平台		

96	冻干机	Epsilon 2-6D LSCplus	1	高精尖放药平台		
	荧光显微镜	DM6B	1	高精尖放药平台		
	液体闪烁计数器	Tri-carb 5110	1	高精尖放药平台		
	伽马计数器	Wizard2 2480	1	高精尖放药平台		
	放射性 LC/MS	X500R	1	高精尖放药平台		
	倒置荧光相差显微镜及成像系统	DeltaVision OMX SR	1	人脑保护实验		
	放射性 LC/MS	Triple Quad 5500	1	高精尖放药平台		
	超高分辨成像部分	LSM880	1	人脑保护实验		
	流式细胞分选仪	FACS Aria III 三激光 (405nm、488nm、633nm) 9 色	1	人脑保护实验		
	正置显微镜	DM6B	1	人脑保护实验		
	荧光定量 PCR 系统	QuantStudio 6 Flex	1	人脑保护实验		
	倒置显微镜	ImageXpress XLS Micro	1	高精尖放药平台		
	实时细胞功能分析系统	Incucyte S3	1	细胞分析实验		
	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		
	膜片钳电生理记录分析系统	集成	1	人脑保护高精尖中心		
	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		
	全自动移液处理工作站	Freedom EVO 200	1	人脑保护实验		
	双红外激光成像系统	9140	1	人脑保护实验		
	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
	激光快速成型机	AFS-360	1	生物力学与康复工程教学实验		
	髌关节摩擦磨损系统	608.10	1	生物力学与康复工程教学实验		
	实验机	*	1	生物力学与康复工程教学实验		2#科研楼
	两米足底压力分布测试平板系统	footscan	1	科研实验		
	BOD POD 测试仓	BOD POD 测试仓	1	科研实验		
	三维动作捕捉系统	Raptor-4	1	科研实验		

121	空气动力学眼压分析仪	CorvisST	1	眼生物力学实验		
122	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		
123	动物行为脑神经同步采集系统	Cerebus Digital	1	生物医学工程实验		
124	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		
125	近红外脑功能成像系统	Labnirs	1	生物医学仪器学实验		
126	高清胸腹腔镜	S-368	1	动物实验	实验动物部	实验动物楼
127	手术显微镜	M520/MC-1	1	动物实验		
128	手术室数字化系统	MCIP Pro	1	动物实验		
129	自动饮水系统	AWS-CCMU-1809	1	动物实验		
130	隧道式洗笼机	9ARCA	1	动物实验		
131	小动物新陈代谢系统	LE1331	1	动物实验		
132	自动饮水系统	AWS-CCMU-1809	1	动物饮水		
133	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
134	超高效液相色谱仪	1290	1	药学教学实验		
135	全波长扫描式多功能读数仪	Varioskan LUX	1	化学生物学教学实验		
136	超高效液相（荧光）	nanoACQUITY UPL C 核心系统	1	化学生物学教学实验		
137	自动纯化/制备液相色谱仪系统	2545B	1	科研实验		
138	蛋白纯化色谱系统	KTA pure convenience	1	科研实验		5#科研楼
139	高效液相色谱仪系统	Alliance e2695	1	科研实验		
140	微量热泳动仪	NanoTemper NT.115	1	科研实验		
141	多功能实时无标记细胞分析仪	xCELLigence RTCA	1	科研实验		
142	质谱仪	Q-TOF	1	药学教学实验	中心实验室	2#教学实验楼
143	高效液相色谱仪	WATERS DELTA600	1	药学教学实验		
144	电子自旋仪	JES-PA300	1	药学教学实验		
145	骨密度仪	STARTEC XCT	1	药学教学实验		
146	蛋白晶体量热分析仪	DSC204F1 PHOENIX	1	药学教学实验		
147	氨基酸分析仪	*S433/S2100	1	药学教学实验		

	148	毛细管电泳仪	MDQ	1	药学教学实验	3#科研楼
	149	原子吸收分光光度计	AA-220FS	1	药学教学实验	
	150	扫描控针显微镜系统	DI MULTIMODE	1	药学教学实验	
	151	流式细胞仪	FACSARIA BD	1	形态学研究测试	
	152	激光共聚焦显微镜	TCP SP5	1	形态学研究测试	
	153	电镜超薄低温切片系统	UCT+FCS+STAIN+EMTP	1	形态学研究测试	
	154	数字 PCR 仪	4489084	1	分子生物学测试	
	155	高通量测序仪	NextSeq	1	分子生物学测试	
	156	焦硫酸测序仪	PyroMark Q24 Advanced	1	基因测序	
	157	hplc 高效液相色谱系统	e2695	1	科研实验	
	158	透射式电子显微镜	JEM-1230(HC)	1	形态学研究测试	
	159	流式细胞仪	EPICS@XL	1	形态学研究测试	
	160	制备型超高效合相色谱	SFC80	1	科研实验	
	161	分析型超高效合相色谱	ACQUITY	1	科研实验	
	162	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	
	163	全自动蛋白点切胶仪	PLUS	1	蛋白质组学实验	
	164	双色激光共聚焦扫描平台	BEADSTATION 500	1	分子生物学测试	
	165	高效液相色谱系统	G1311A	1	现代药学研究测试	
	166	激光切割显微镜	LMD6000	1	分子生物学测试	
	167	全自动蛋白酶解系统	ETTAN DIGEST	1	蛋白质组学研究测试	
	168	GC-MS/MS 三重串联气质联用仪+样品制备系统	7000C	1	科研实验	
	169	LC-MS/MS 三重串联液质联用仪	QTRAP6500	1	科研实验	
	170	稳态瞬态荧光光谱仪系统	FLS980	1	科研实验	
	171	全自动斑点切取系统	ETTONSPOT	1	蛋白质组学测试	
	172	荧光差异显示双向电泳系统	TYPHOON	1	蛋白质组学测试	
	173	质谱仪	TRIPLETOF 6600	1	蛋白质组学研究测试	

174	高效液相色谱仪	ALLIANCE e2695	1	科研实验
175	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
176	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
177	超高液相色谱仪	Agilent 1290	1	科研实验
178	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
179	台式超速离心机	MAX--XP	1	蛋白质组学实验
180	全自动智能蛋白纯化系统	AKTA	1	蛋白质组学实验
181	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
182	微量蛋白定量分析系统	Q Exactive HF	1	蛋白质组学实验
183	核磁共振波谱仪	500MHE	1	现代药学研究测试
184	核磁共振波谱仪	300MHE	1	现代药学研究测试
185	圆二色散仪	J-810 圆二色	1	现代药学研究测试
186	超速冷冻离心机	*	1	现代药学研究测试
187	停止流动光谱反应器	MCS-UVNIR/ 500-1,SFM-	1	现代药学研究测试
188	液质联用仪	Quattro Micro	1	现代药学研究测试
189	质谱系统	MALDI-TOF	1	现代药学研究测试
190	分子间相互作用系统	Biacore T200	1	科研实验
191	高通量多标记检测仪	PE	1	科研实验
192	离子阱质谱仪	HCTULTRAEDT	1	科研实验
193	三重四级杆液质联用系统	6490	1	现代药学研究测试
194	超高分辨四级杆串联傅立叶质谱仪	SOLARIX94	1	科研实验
195	800 兆核磁共振谱仪系统	800MHZ	1	科研实验

196	双光源 X 射线单晶衍射仪	ultra	1	科研实验		
197	血细胞分析仪	ADVIA2120	1	食品药品安全评价		
198	四级质谱	*RRLC+6410B	1	食品药品安全评价		
199	生化分析仪	日立 7180+ID+ISE 型	1	食品药品安全评价		
200	飞行时间质谱仪	TOF-TOF	1	蛋白质组学实验		
201	离子阱质谱仪	6310	1	科研实验		
202	飞行时间质谱仪	PROTOF2000	1	蛋白质组学研究测试		
203	库伦陈列高效液相色谱系统	5600A	1	现代药学研究测试		
204	多参数流式细胞仪	FACSymphony A5	1	形态学研究测试		
205	蛋白成像系统	1442-1003	1	蛋白质组学研究测试		
206	线粒体能量代谢分析仪	XFe24	1	机能学实验		
207	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		
208	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		
209	在体电生理信号记录系统	EPC 等	1	机能学研究测试		
210	64 通道神经电生理信号记录系统	Cerebus-64	1	机能学研究测试		
211	膜片钳电生理检测系统	EPC-10	1	机能学研究测试		
212	转盘式共聚焦活细胞高速成像系统	IX83	1	机能学研究测试		
213	多色全内反射荧光显微镜系统,	IX83	1	机能学研究测试		
214	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		
215	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		
216	超高效液相色谱系统	Acquity UPLC I-class	1	蛋白质组学实验		

217	超高分辨率小动物彩色多普勒超声仪	Vevo2100	1	机能学实验
218	64 通道神经电生理信号记录系统	Cerebus &CerePlex Mini	1	机能学实验
219	细胞功能成像系统	TILL	1	机能学测试
220	64 道微电极矩阵记录系统	MAP	1	机能学测试
221	脑片膜片钳系统	EPC-10-2	1	机能学测试
222	电阻反馈膜片钳系统	EPC-10	1	机能学测试
223	纳流超高压液相色谱仪	Easy nLC1200	1	蛋白质组学实验
224	高通量分子相互作用分析仪	Octet RED96e	1	蛋白质组学实验
225	智能化全自动流式细胞分选仪	SH800S	1	基因组学测试
226	显微共焦拉曼光谱仪	XploRA Plus	1	科研实验
227	三重串联四级杆液质联用仪	ACQUITY I-S	1	科研实验
228	液相色谱-高分辨质谱联用仪	Q Exactive HF	1	科研实验
229	全自动毛细管电泳系统	5200 Fragment Analyzer	1	科研实验
230	细胞膜嵌系统	FLYScreen 8500!606	1	机能学测试
231	小动物成像系统	Vevo770 高分辨	1	机能学测试
232	6.4 道整合放大器	LX71SU-MED 640	1	机能学测试
233	纳流液相色谱-超高分辨组合式质谱仪	Orbitrap Exploris 480	1	科研实验
234	高场非对称波形离子迁移模块	FAIMS pro	1	科研实验
235	实时荧光定量 PCR 系统	QuantStudio 6	1	科研实验
236	膜片钳放大器	P-07AXOPATCH 200B	1	机能学测试
237	基因组结构分析仪	BioNano Irys	1	分子生物学测试
238	激光显微切割系统	LMD7000	1	科研实验
239	单细胞分析系统	Rhapsody	1	科研实验
240	小动物 Micro_CT 成像系统	Bruker SkyScan1276	1	医学影像实验
241	单细胞分析系统	Rhapsody	1	基因组学实验

242	单细胞和长片段文库构建系统	Chromium Controller	1	基因组学实验
243	全自动快速铺板分液系统	Certus FLEX	1	基因组学实验
244	Bionano Saphyr 基因组结构变异分析系统	Saphyr	1	基因组学实验
245	ArcturusXT 激光捕获显微切割系统	Applied Biosystems ArcturusXT	1	科研实验
246	免疫标本制备系统	TQ-Prep	1	科研实验
247	清醒小动物神经刺激反馈记录系统	Plexon OmniPlex D-DHP 128	1	科研实验
248	小动物荧光成像系统	IVIS Spectrum	1	医学影像实验
249	全自动切片扫描系统	Pannoramic SCAN	1	科研实验
250	高分辨单分子荧光检测（FLIM、FCS）系统	LSM880	1	科研实验
251	超薄切片机冷冻腔室	FC7 Cryochamber	1	形态学实验
252	纳流超高压液相色谱仪	Easy nLC1200	1	蛋白质组学实验
253	制备级液相色谱仪	agilent 1260	1	药学实验
254	半自动等温滴定量热仪	Affinity ITC	1	蛋白质组学实验
255	中温型非对称流动场场流分离仪	Eclipse DualTec	1	科研实验
256	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
257	三重串联四级杆液质联用仪	ACQUITY UPLC I-Class/Xevo TQ-XS	1	科研实验
258	生物型原子力显微镜	BioScope Resolve	1	药学实验
259	共聚焦白激光系统	WLL2	1	科研实验
260	体视显微镜	SMZ25	1	科研实验
261	细胞组织处理化验仪器	GentleMACS Octo	1	科研实验
262	小动物影像核磁共振功能升级	MT0054	1	医学影像实验

263	小动物活体计算机断层扫描仪	explore ct120	1	科研实验
264	小动物可见光体内成像系统	LB983	1	医学影像实验
265	小动物 PET/CT/SPECT 三合一系统	Inveon 成像系统	1	医学影像实验
266	核磁兼容小动物麻醉机	VT110MRI	1	医学影像实验
267	核磁兼容小动物麻醉机	VT110MRI	1	
268	核磁兼容动物监护和数据系统	model 1025	1	科研实验
269	核磁兼容动物监护和数据系统	model 1025	1	科研实验
270	动物核磁影像系统	70/16US	1	医学影像实验
271	电感耦合等离子体发射光谱仪	710-ES	1	药学实验
272	显微镜高分辨发射扫描	S4800	1	形态学研究测试
273	双光路超快激光成像系统	FV30、MaiTai H PDS	1	科研实验
274	激光共聚焦 FCS 系统	SP8	1	科研实验
275	高灵敏多激光扫描系统	FVMPE-RS	1	科研实验
276	活细胞工作站	AF6000LX	1	科研实验
277	透射电子显微镜	HT7700	1	形态学研究测试
278	共聚焦白激光系统	WLL	1	科研实验
279	量化成像分析流式细胞仪	T7600	1	形态学研究测试
280	流式细胞仪系统升级	FACSAriaII	1	形态学研究测试
281	冷冻替代系统	Leica EM AFS2	1	形态学研究测试
282	样品玻璃态制成仪	Leica EM HPM100	1	形态学研究测试
283	透射电镜图像分析处理系统	GATAN 830.10W	1	形态学研究测试
284	透射电镜	JEM-1400Plus (Morada G2)	1	形态学研究测试
285	高端科研型流式细胞分析仪	LSRFortessa	1	形态学研究测试
286	配套全自动临界点干燥仪	Leica EM CPD300	1	形态学研究测试
287	高分辨激光扫描系统	LEICA TCS SP8	1	科研实验

288	高速活细胞共聚焦蛋白质学成像系统	ultraview vox	1	科研实验		
289	正置荧光显微镜图像分析系统	DM6000	1	科研实验		
290	双光子正置激光聚焦显微镜	TSC SP5	1	科研实验		
291	分选式流式细胞仪	MOFLO XDF	1	形态学研究测试		
292	透射能谱电子显微镜及配套设备	JEM-2100	1	形态学研究测试		
293	显微镜共聚焦	DM6000CS	1	形态学研究测试		
294	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		
295	超薄切片片机	UC6	1	形态学研究测试		
296	活细胞工作站	AF6000LX	1	形态学研究测试		
297	色谱仪	7890A	1	中药化学教学实验	中医药学院	2#教学实验楼
298	超景深数码显微镜	Smartzoom5	1	中医药学教学实验		

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	门诊
7	裂隙灯显微镜	1	
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	电流产吸引器	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	
29	紫外线皮肤治疗仪	1	
30	封口机	1	
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	消毒供应室

注：X 射线设备另行环境影响评价。

(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 2-16。原辅材料物化性质见表 2-17。

表 2-8 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	DL-二硫苏糖醇	50g	50g/瓶	99%	1	
	3	EDTA	500g	500g/瓶	0.5M	2	
	4	氯化钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	5	SDS 十二烷基硫酸钠	200g	200g/瓶	99%	1	
			100g	100g/瓶	98%	4	
			4000g	500g/瓶	98%	8	
	6	Tris 三羟甲基氨基甲烷	2000g	500g/瓶	98%	5	
			500g	500g/瓶	99%	1	
			500g	500g/瓶	0.5M	2	
			500g	500g/瓶	99.9%	1	
	7	无水碳酸钠	100g	500g/瓶	99%	1	
	8	碘化钠	10g	100g/瓶	99.9%	1	
	9	叠氮化钠	15g	100g/瓶	99.5%	1	
	10	甘氨酸	6000g	2.5kg/桶	99%	5	
			500g	500g/瓶	99%	1	
	11	亚丙烯酰胺	100g	100g/瓶	99.9%	1	
	12	过硫酸钾	500g	500g/瓶	99.9%	1	
	13	磷酸二氢钾	20g	500g/瓶	98%	2	
	14	硫酸镁	50g	500g/瓶	98%	1	
	15	六溴乙醇	2000g	1000g/瓶	95%	2	
	16	氯化钙	25g	500g/瓶	98%	1	
	17	氯化钾	15g	500g/瓶	98%	1	
	18	氯化钠	27200g	500g/瓶	98%	10	

	液态			5000g	500g/瓶	99.9%	10	
		19	蔗糖	2000g	500g/瓶	99.5%	2	
		20	牛磺酸	5000g	500g/瓶	99%	4	
		21	硼酸	2000g	500g/瓶	98%	4	
		22	氢氧化钾	20g	500g/瓶	98%	2	
				100g	500g/瓶	98%	2	
		23	氢氧化钠	20g	500g/瓶	98%	2	
				500g	500g/瓶	99.9%	2	
				500g	500g/瓶	0.5M	2	
		24	十溴二苯醚	10g	100g/瓶	99%	1	
		25	十溴二苯乙烷	10g	100g/瓶	98%	1	
		26	碳酸氢铵	50g	50g/瓶	99.9%	1	
				5000g	500g/瓶	98%	20	
				100g	500g/瓶	99.9%	1	
		27	脱脂奶粉	2000g	500g/瓶	-	4	
		28	无水氯化钙	2000g	500g/瓶	99%	2	
		1	过氧化氢	5000mL	500mL/瓶	30%	6	2#科研楼 4-5 层试剂 储存间
		2	乙醇	10050mL	500mL/瓶	75%	6	
				125000 mL	2.5L/瓶	-	20	
				10000mL	500mL/瓶	95%	6	
		3	DMSO 二甲基亚砷	1000mL	100mL/瓶	99.9%	5	
		4	N,N-二甲基甲酰胺	100mL	500mL/瓶	99%	1	
		5	TRIzol®Regent (总 RNA 提取试剂)	4000mL	500mL/瓶	-	4	
		6	吐温 20	2000mL	300mL/瓶	99%	2	
		7	氨水	3000mL	500mL/瓶	25%	2	
		8	乙酸	2000mL	500mL/瓶	99%	2	
				1000mL	500mL/瓶	98%	2	
		9	丙酮	200mL	500mL/瓶	99.9%	1	
		10	二甲苯	10000mL	500mL/瓶	99%	10	
		11	甲苯	1000mL	500mL/瓶	99%	3	
		12	甲醇	20000mL	500mL/瓶	98%	10	
				13000mL	4L/瓶	99%	6	
				100000 mL	4L/瓶	99%	5	
		13	甲酸	20mL	50mL/瓶	99%	1	
				50mL	50mL/瓶	99%	1	
				1000mL	500mL/瓶	99%	11	
		14	流式细胞分析仪冲洗液	20000mL	5L/桶	-	6	
				300000mL	10L/桶	-	20	
		15	液氮	800000mL	80L/瓶	99%	2	
		16	异丙醇	2100mL	500mL/瓶	99%	1	
		17	硫酸	1100mL	500mL/瓶	98%	1	
				50mL	30mL/瓶	98%	1	
		18	三氯甲烷	3000mL	500mL/瓶	98%	2	
				5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	

				100mL	500mL/瓶	99%	1	
		19	四氢呋喃	400mL	1L/瓶	99%	1	
		20	无水乙醇	350mL	500mL/瓶	99%	2	
				40000mL	2L/瓶	99%	4	
				250000mL	500mL/瓶	99.5%	25	
				2000mL	500mL/瓶	95%	6	
		21	盐酸	200mL	500mL/瓶	38%	1	
				500mL	500mL/瓶	38%	1	
		22	乙腈	500mL	4L/瓶	99%	1	
	5000mL			1L/瓶	99.9%	2		
	2500mL			2500mL/瓶	99%	1		
	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	
		4	高纯氮气	540L	18L/瓶	99.99%	15	
	5	氧气	40L	40L/瓶	99.99%	1		

表 2-9 护理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 试剂	1	磷酸二氢钾	5000g	500g/瓶	95%	5	5#科研楼 1-2 层试剂 储存间
	2	2,3,5-氯化三苯基四氮唑	600g	100g/瓶	99%	10	
	3	D-无水葡萄糖	5000g	500g/瓶	95%	5	
	5	谷氨酸 (L-glutamic)	10000g	1kg/瓶	95%	5	
	6	环孢素	0.2g	100mg/瓶	≥99%	5	
	7	环磷酰胺	0.3g	100mg/瓶	≥99%	1	
	8	注射用青霉素钠	40 瓶	80 万 单位/瓶	95%	10	
	9	硫酸镁，七水合物	5000g	500g/瓶	95%	5	
	10	氯化钙	5000g	500g/瓶	95%	5	
	11	氯化钾	10000g	500g/瓶	95%	10	
	12	氯化镁	2500g	250G/瓶	95%	5	
	13	氯化镁，六水合物	5000g	500g/瓶	95%	5	
	14	氯化钠	10000g	500g/瓶	95%	10	
	15	玫瑰红	1g	1g/瓶	≥99%	2	
	16	葡萄糖	5000g	500g/瓶	95%	5	
	17	氢氧化钾	10000g	500g/瓶	95%	10	
	18	氢氧化钠	5000g	500g/瓶	95%	5	
	19	三磷酸腺苷二钠 (Na ₂ ATP)	3g	100mg/瓶	95%	10	

		20	三磷酸腺苷镁 (MgATP)	3g	100mg/瓶	95%	10	
		21	碳酸氢钾	10000g	500g/瓶	95%	10	
		22	糖精钠	1.5g	500mg/瓶	≥99%	5	
		23	天门冬氨酸钾 (K-asparatate)	250g	25g/瓶	95%	5	
		24	无水磷酸二氢钠	10000g	500g/瓶	95%	10	
		25	EGTA	250g	25g/瓶	95%	5	
		26	脂多糖冻干粉	5g	100mg/瓶	≥99%	50	
	液态 试剂	1	D-hanks 平衡盐溶液	10000mL	500mL/瓶	-	20	5#科研楼 1-2 层试剂 储存间
		2	DMSO 二甲基亚砷	500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
		3	磷酸盐缓冲液, 不含 MgCl ₂ 和 CaCl ₂	20000mL	500mL/瓶	-	20	
		4	FBS 胎牛血清	10000mL	500mL/瓶	-	20	
		5	RIPA 裂解液	500mL	100mL/瓶	-	10	
		6	RPMI-1640 培养液	20000mL	500mL/瓶	-	40	
		7	Trizol (总 RNA 提取试剂)	1000mL	100mL/瓶	-	20	
		8	东莨菪碱	50mL	1mL/瓶	20mg	10	
		10	二甲苯	5000mL	500mL/瓶	99%	5	
		11	肝素钠注射液	100mL	2mL/瓶	12500 单位	10	
		12	甲苯	10000mL	500mL/瓶	99%	5	
		13	甲醇	5000mL	500mL/瓶	99%	5	
		14	甲醛	10000mL	500mL/瓶	40%	5	
		15	膜再生液	500mL	100mL/瓶	-	10	
		16	柠檬酸液	500mL	500mL/瓶	50%	2	
		17	氯化钠注射液	5000mL	500mL/瓶	0.9%	10	
				7500mL	250mL/瓶	0.9%	50	
		18	葡萄糖注射液	10000mL	100mL/袋	5%	100	
		19	庆大霉素	50mL	5mL/瓶	25mg/mL	10	
		20	无水乙醇	10000mL	500mL/瓶	99.5%	10	
		21	戊二醛	10000mL	500mL/瓶	25%	5	
		22	盐酸	10000mL	500mL/瓶	38%	5	
		23	乙醇	150000mL	2.5L/瓶	75%	10	
		24	乙酸	7500mL	500mL/瓶	99%	5	
		25	异氟烷	5000mL	100mL/瓶	1.0-2.5%	50	
	气态	1	氧气	960000mL	40L/瓶	98%	4	5#科研楼 1-2 层储存
		2	二氧化碳	960000mL	40L/瓶	1	4	

	3	混合气 (氧气+二氧化碳)	960000mL	40L/瓶	95%O ₂ 5%CO ₂	4	间
表 2-10 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 化学 试剂	1	EGTA	10g	10g/瓶	99%	1	4#科研楼 1-5 层试 剂储存间
	2	4-氨基吡啶	0.25g	100mg/瓶	98%	5	
	3	Agar (琼脂粉)	3000g	500g/瓶	-	3	
	4	AM281 (CB1 拮抗剂)	0.01g	10mg/瓶	-	1	
	5	APS 过硫酸铵	100g	100g/瓶	99%	1	
			25g	25g/瓶	99%	1	
	6	Bacto-peptone (细菌蛋白胨)	1500g	500g/瓶	-	3	
	7	BSA (牛血清白蛋白)	1500g	500 g/瓶	-	4	
	8	氯化钙	13500g	500g/瓶	95%	8	
	9	CHAPS (去垢剂)	1g	1g/瓶	-	2	
	10	CNQX(6-氰基-7-硝基 喹啉-2,3-二酮)	0.075g	50mg/瓶	98%	5	
	11	氯化铯	60g	25g/瓶	99%	5	
	12	氢氧化铯水合物	25g	10g/瓶	99.5%	5	
	13	Cycloheximide (放线菌酮)	0.1g	100mg/瓶	98%	2	
	14	DAPI (4',6-二脒基-2- 苯基吡啶)	0.02g	10mg/瓶	98%	2	
	15	DTT (二硫苏糖醇)	25g	25g/瓶	99%	1	
	16	EDTA (乙二胺四乙酸)	4860g	500g/瓶	99%	10	
			3100	1000g/瓶	99%	3	
			150g	100g/瓶	99%	2	
			30g	250g/瓶	99%	10	
	17	EGTA	5500g	500g/瓶	99%	6	
			205g	100g/瓶	99%	3	
			60g	25g/瓶	99%	5	
	18	Gelatine (格氏试剂)	2200g	500g/瓶	-	5	
	19	Glycine (氨基乙酸)	10000g	5kg/瓶	99%	1	
			10000g	1kg/瓶	99%	1	
	20	GTP-Na (鸟苷-5'-三磷 酸三钠盐)	600g	250mg/瓶	99%	5	
	21	HEPES	6700g	500g/瓶	99%	11	

		(4-羟基哌嗪乙磺酸)	3000g	1000g/瓶	99%	1
			350g	100 g/瓶	99%	6
			1g	25g/瓶	99%	1
			10g	10g/瓶	99%	1
22		L-4-羟基脯氨酸	56250g	5g/瓶	99%	1
23		LB broth 培养基	2000g	500g/瓶	-	2
24		氯化锂	250g	500g/瓶	99%	1
25		MES (2-吗啉乙磺酸)	100g	100g/瓶	99%	1
26		Methyl Cellulose (甲基纤维素)	100g	100g/瓶	-	2
27		氯化镁	1250g	500g/瓶	99%	5
			50g	100g/瓶	99%	1
28		氯化镁六水合物	250g	100g/瓶	98%	5
29		硫酸镁	1000g	500g/瓶	99%	3
30		七水硫酸镁	500g	500g/瓶	95%	1
31		氯化锰	250g	500g/瓶	99%	1
32		MOPS (3-吗啉丙磺酸)	500g	500g/瓶	99%	1
33		Mowiol (聚乙烯醇)	5g	50g/瓶	-	1
34		磷酸氢二钠	1250g	500g/瓶	99%	5
35		二水合磷酸二氢钠	5000g	1kg/瓶	99%	10
36		碳酸氢钠	1000g	1000g/瓶	99%	1
37		氢氧化钠	2250g	500g/瓶	95%	7
			50g	50g/瓶	95%	1
38		N-甲基-D-葡胺	20000g	1kg/瓶	99%	5
39		聚乙二醇-3350	500g	100g/瓶	99%	1
40		蛋白胨	500g	500g/瓶	99%	2
41			1000g	1000g/瓶	99%	2
42		棕榈酸	5g	10g/瓶	≥99.9%	1
43		自凝牙托粉	100g	500g/瓶	-	1
44		PicROTOXIN (木防己苦毒素)	0.1g	100mg/瓶	95%	2
			2.5g	1g/瓶	95%	5
45		PIPES (哌嗪-1,4-二乙磺酸)	100g	50g/瓶	96.5%	2
46		PMSF (苯甲基磺酰氟)	500g	500g/瓶	99%	1
47		Polyvinylpyrrolidone (聚乙烯吡咯烷酮)	50g	50g/瓶	99%	1
48		QX 314 chloride (氯化 N-乙卡因碱)	125g	50mg/瓶/瓶	98%	5

49	saponin 皂苷	50g	100g/瓶	98%	1
50	SDS（十二烷基硫酸钠）	5650g	500g/瓶	99%	5
		1500g	1000g/瓶	99%	11
51	TEA-Cl（四乙基氯化铵）	125g	25g/瓶	99%	5
52	Thioflavine-s（硫黄素s）	5g	20g/瓶	98%	1
53	TMP（三羟甲基丙烷）	5g	5g/瓶	99%	2
54	Tris（三羟甲基氨基甲烷）	20000g	10kg/瓶	99%	1
		250g	50g/瓶	99%	2
		3000g	1000g/瓶	99%	14
		34000g	5kg/桶	99%	6
		8400g	500g/瓶	99%	8
		2010g	500g/瓶	≥99%	3
		400g	100g/瓶	99%	5
55	Tris 碱	6200g	500g/瓶	99%	7
		1000g	2500g/瓶	99%	1
		10000g	5kg/桶	99%	1
		3000g	1kg/瓶	99%	3
56	Tris-盐酸	10g	100g/瓶	99%	1
		4500g	500g/瓶	99%	20
57	Urea（尿素）	1000g	5kg/瓶	99%	1
58	甲酸乙酯	10g	100g/瓶	98%	1
59	酵母提取物	5000g	500g/瓶	99%	10
60	氨苄霉素	1g	5g/瓶	≥99.9%	1
61	氨苄青霉素	200g	100g/瓶	98%	4
62	氨基甲酸乙酯	100g	100g/瓶	99%	2
63	苯酚	2500g	500g/瓶	99%	2
64	丙磺舒	2g	10g/瓶	99%	1
65	丙烯酰胺	1500g	500g/瓶	30%	9
66	草酸铵	100g	500g/瓶	100%	1
67	醋酸钠	500g	500g/瓶	99%	1
68		250g	250g/瓶		1
69	醋酸双氧铀	5g	10g/瓶	99.90%	1
70	碘化钠	500g	500g/瓶	99%	1
71	电镜用负染色试剂	0.1g	5g/瓶	99.90%	1
72	叠氮钠	10g	100g/瓶	100%	1
		2500g	500g/瓶	100%	1
73	PFA（多聚甲醛）	27600g	500g/瓶	99%	5

		74	钼酸	5g	0.1g-1g 包装 不等	99.90%	5-10 支
		75	二甲基砷酸钠	100g	100g/瓶	100%	3
		76	二十二碳六烯酸	10g	100mg/瓶	100%	1
		77	二水合磷酸二氢钠	500g	500g/瓶	-	1
		78	二水合柠檬酸	50g	500g/瓶	-	1
		79	二水合柠檬酸三钠	50g	500g/瓶	100%	1
				500g	500g/瓶		1
		80	二水氯化钙	50g	500g/瓶	99%	1
		81	二氧化钛	500g	500g/瓶	-	6
		82	酚红	2g	5g/瓶	99%	1
		83	氟化钠	500g	500g/瓶	99%	1
				50g	100g/瓶	100%	1
		84	甘氨酸	1000g	2500g/瓶	99%	1
				8600g	500g/瓶	99%	9
				7100g	1000g/瓶	100%	5
				57600g	5kg/桶	100%	21
		85	甘露醇	25g	500g/瓶	-	1
		86	肝素钠	3g	1g/瓶	99%	2
		87	高氯酸钠	2000g	500g/瓶	97%	3
		88	高锰酸钾	150g	500g/瓶	99%	1
		89	山梨醇	25g	25g/瓶	98%	1
		90	固态二氧化碳	45000g	1kg/瓶	99.5%	5
		91	果糖	500g	500g/瓶	99%	1
		92	过硫酸铵	250g	100g/瓶	98%	3
				25g	25g/瓶	99%	10
				50g	500g/瓶	99%	3
		93	磺基水杨酸	400g	100g/瓶	98%	10
		94	甲叉双丙烯酰胺	100g	100g/瓶	99%	1
		95	甲基纤维素	100g	500g/瓶	-	1
		96	碱性染色试剂	1g	10g/瓶	99.90%	1
		97	酵母提取物	2000g	500g/瓶	99%	15
				50g	200g/瓶	99%	1
		98	结晶紫	25g	25g/瓶	-	1
		99	卡那霉素	150g	100g/瓶	-	3
		100	抗坏血酸	500g	500g	-	1
		101	考马斯亮蓝	500g	500g/瓶	98%	1
				100g	100g/瓶	98%	1
				250g	250g/瓶	98%	1

			5g	10g/瓶	98%	1
102	可溶性淀粉		500g	500g/瓶	99%	1
103	丽春红		50g	50g/瓶	60%	1
104	磷酸二氢钾		8050g	500g/瓶	99%	27
			1720g	500g/瓶	99.5%	18
			38170g	500g/瓶	99%	60
			100g	500g/瓶	≥99.5%	2
			200g	1kg/瓶	99%	1
106	磷酸钾		515g	500g/瓶	99%	2
107	磷酸钠		500g	500g/瓶	99%	1
			2500g	500g/瓶	≥98.0%	1
108	磷酸二氢钠		500g	500g/瓶	99%	1
109	磷酸盐缓冲液片剂		50TAB	100TAB	-	2
110	硫脲		500g	500g/瓶	99%	1
111	硫酸铵		1000g	500g/瓶	99%	1
112	硫酸二氢钠		200g	200g/瓶	99.9%	2
113	硫酸钾		500g	500g/瓶	99%	1
114	硫酸链霉素		100g	100g/瓶	99%	2
115	硫酸镁		500g	500g/瓶	99%	1
			20g	100g/瓶	99%	1
116	硫酸钠葡聚糖		500g	100g/瓶	99%	2
117	硫酸镍		500g	500g/瓶	99%	1
			750g	250g/瓶	≥98.5%	1
118	硫酸铜		550g	500g/瓶	99%	1
119	六水合氯化镁		550g	500g/瓶	99%	2
120	六水氯化镍		500g	500g/瓶	99%	1
121	氯化铵		2000g	500g/瓶	99%	10
122	氯化钡		550	500g/瓶	99%	1
123	氯化钙		2850g	500g/瓶	99%	8
			1000g	1 kg/瓶	99%	1
			15g	100g/瓶	99%	1
124	氯化镉 (CdCl)		500g	500g/瓶	99%	1
125	氯化钾		20075g	500g/瓶	99%	51
			2000g	1kg/瓶	99.5%	1
			50g	300g/瓶	99%	1
			10g	500g/瓶	99.5%	1
126	氯化镁		7200g	500g/瓶	99%	16
			70g	100g/瓶	99%	1

127	氯化锰	50g	100g/瓶	99%	1
128	氯化钠	102700g	500g/瓶	99%	215
		7500g	500g/瓶	99.8%	1
		100g	500g/瓶	99.9%	1
		200g	500g/瓶	99.5%	1
		2000g	10kg/瓶	99%	1
		1000g	1kg/瓶	99%	1
129	氯化铯	100g	100g/瓶	99%	1
130	咪唑	500g	500g/瓶	99%	1
		750g	250g/瓶	99%	1
131	明胶	1000g	500g/瓶	99%	2
132	钠石灰	2000	500g/瓶	98%	10
133	尿素	10g	100g/瓶	99%	1
134	柠檬酸	1850g	500g/瓶	99%	8
135	柠檬酸钠	1250g	500g/瓶	99%	4
		10g	50g/瓶	99%	1
136	柠檬酸铅	5g	20g/瓶	99.90%	1
137	牛肉膏	500g	500g/瓶	99%	1
138	硼氢化钠	50g	200g/瓶	99%	1
139	硼酸	1000g	1 kg/瓶	99%	1
140	漂白粉	100g	500g/瓶	60%	2
141	葡萄糖	6625g	500g/瓶	99%	30
142	普鲁卡因	1500g	500g/瓶	98%	5
143	七水硫酸镁	500g	500g/瓶	95%	1
144	氢氧化钾	3551.5g	500g/瓶	98%	18
145	氢氧化铝	500g	500g/瓶	99%	1
146	氢氧化钠	28380g	500g/瓶	99%	90
		500g	250g/瓶	96.0%	1
		10g	400g/瓶	99%	1
		10g	200g/瓶	99.9%	1
147	琼脂	500g	250g/瓶	-	4
		5500g	500g/瓶	-	12
148	琼脂粉	11000g	500g/瓶	-	7
		500g	1000g/瓶	-	10
149	琼脂糖	3100g	100g/瓶	-	36
		250g	50g/瓶	-	2
		2900g	500g/瓶	-	11
150	琼脂糖粉末	300g	100g/瓶	-	5
151	秋水仙素	1.2g	5g/瓶	98%	2

		152	三磷酸腺苷二钠	15g	100g/瓶	95%	1	
		153	三氯乙酸	1000g	500g/瓶	99%	5	
		154	三氯异氰尿酸	500g	500g/瓶	99%	1	
		155	三溴乙醇	50g	25g/瓶	99.5%	3	
		156	十二水合磷酸氢二钠	1000g	500g/瓶	99%	12	
		157	十二烷基磺酸钠	1000g	500g/瓶	99%	5	
		158	十二烷基硫酸钠	300g	600g/瓶	99.5%	1	
				1000g	500g/瓶	99.5%	1	
		159	猪胆粉	0.3g	100mg/瓶	-	5	
		160	水合氯醛	1250g	500g/瓶	99%	13	
				1950	100g/瓶	99%	7	
				20g	250g/瓶	99%	2	
				5g	10g/瓶	99%	2	
		161	水杨酸钠	250g	250g/瓶	99%	2	
		162	四硼酸钠	2500g	500g/瓶	99%	4	
		163	碳酸镁	500g	500g/瓶	98%	1	
		164	碳酸钠	9700g	500g/瓶	99%	15	
		165	碳酸氢钠	45200g	500g/瓶	99%	47	
				2500g	500g/瓶	99.5%	1	
				100g	100g/瓶	99.5%	1	
		166	天冬氨酸	10g	25g/瓶	98%	1	
		167	天狼星红	10g	5g/瓶	-	2	
		168	甜菜碱/Betaine	5g	100g/瓶	99%	1	
		169	铁氰化钾	1g	5g/瓶	99.90%	1 瓶	
		170	脱氧胆酸钠	175g	25g/瓶	98%	4	
		171	脱脂奶粉	3500g	500g/瓶	-	6	
		172	乌拉坦	9500g	500g/瓶	98%	21	
		173	无水醋酸镁	10g	100g/瓶	98%	1	
		174	无水硫酸钠	150g	500g/瓶	99%	2	
		175	无水硫酸铜	100g	500g/瓶	99%	1	
		176	无水氯化钙	120g	500g/瓶	99%	12	
				10g	500g/瓶	96%	1	
		177	氯化镁	10g	500g/瓶	98%	1	
		178	无水碳酸钠	550g	500g/瓶	99%	2	
		179	无水乙酸钠	260g	500 g/瓶	99%	4	
		180	戊巴比妥钠	50g	500 g/瓶	97%	1	
		181	硝酸银	250g	100g/瓶	99%	1	
		182	溴酚蓝	3g	10g/瓶	98%	1	
				20g	5g/瓶	98%	2	

	液态试剂	183	亚硝酸钠	550g	500g/瓶	99%	3	
		184	盐酸胍	1000g	2500g/瓶	99%	1	
				1000g	500g/瓶	98%	2	
				100g	200g/瓶	99%	1	
				100g	100g/瓶	99%	1	
		185	氧化钠	100g	500g/瓶	80%	1	
		186	胰蛋白胨	6000g	500g/瓶	99%	21	
		187	乙二胺四乙酸二钠	100g	500g/瓶	99.5%	1	
				100g	250g/瓶	95%	2	
		188	乙酸铵	3500g	500g/瓶	99%	11	
		189	乙酸钙	500g	500g/瓶	99%	1	
		190	蔗糖	5100g	1000g/瓶	99%	12	
				2600g	500g/瓶	99%	7	
				61500g	500g/瓶	99%	42	
				5000g	5kg/桶	99%	1	
		191	正钒酸钠	1g	10g/瓶	99%	1	
		192	中性红	2g	25g/瓶	90%	1	
		193	重铬酸钾	3000g	500g/瓶	99.9%	2	
		1	Tris-HCl	50mL	200mL/瓶	1.0M	2	4#科研楼 1-5 层试剂 剂储存间
				50mL	200mL/瓶	1.5M	3	
		2	SDS（十二烷基硫酸钠）	20mL	100mL/瓶	99%	1	
		3	2-甲基-2-丁醇	100mL	100mL	99%	2	
		4	2-巯基乙醇	10mL	25mL/瓶	99%	1	
				10mL	10mL/瓶	99%	2	
				25 mL	100mL/瓶	99%	1	
		5	丙烯酰胺	500mL	500mL/瓶	30%	3	
		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	-	7	
		9	无水乙醇	1100000mL	2.5L/瓶	75%	19	
				20000mL	500mL/瓶	≥99.7%	25	
				12500mL	2500mL/瓶	>99.7%	4	
				10000mL	2500mL/瓶	98%	1	
				30000mL	2500mL/瓶	99.9%	8	
		10	Alexa Flour 488（AF488 活性酯）	2.5mL	0.5mL/瓶	95%	2	
		11	B27（人类白细胞抗原）	200mL	10mL/瓶	-	10	
		12	抗荧光淬灭封片剂	400mL	200mL/瓶	-	2	

13	cck8 (细胞试剂)	15mL	5mL/瓶	-	5
14	connexin36 抗体	0.2mL	100ul/瓶	-	2
15	DMEM F12 培养基	10000mL	500mL/瓶	-	10
16	二甲基甲酰胺	100mL	100mL/瓶	99%	1
17	DMSO 二甲基亚砷	300mL	500mL/瓶	99.9%	2
		150mL	50mL/瓶	99.9%	3
18	DyLight550 抗体	5mL	0.5mL/瓶	-	2
19	Hanks 缓冲液	10000mL	500mL/瓶	-	10
20	IP 裂解液	400mL	100mL/瓶	-	2
21	荧光黄二锂盐	2.5mL	0.5mL/瓶	-	2
22	2-甲氧基乙氧基甲基氯	10000mL	500mL/瓶	95%	10
23	mops-EDTA	50mL	100mL/瓶	0.1mM	1
24	NP-40 试剂	100mL	100mL/瓶	-	1
25	NP-80 试剂	100mL	100mL/瓶	-	1
26	O.C.T. Compound 冰冻切片包埋剂	590mL	118mL/瓶	-	5
27	PCR MIX 浓缩 PCR 扩增预混和溶液	10mL	1mL/瓶	-	20
28	RIPA 裂解液	500mL	100mL/瓶	-	3
29	50×TAE 缓冲液	1500mL	500mL/瓶	-	2
30	20×TBS 缓冲液	10000mL	500mL/瓶	-	5
31	TEMED (N,N,N,N-四甲基乙二胺)	25mL	25mL/瓶	99%	1
32	碘化铯	10mL	20mL/瓶	99.999%	1
33	Tris-EDTA 缓冲液	100mL	100mL/瓶	-	10
		10mL	100mL/瓶	-	3
34	曲拉通 X-100	500mL	1000mL/瓶	99.9%	2
		250mL	100mL/瓶	99.9%	4
		8100mL	500mL/瓶	99.9%	14
35	Trizol (总 RNA 提取试剂)	4300mL	200mL/瓶	-	22
		200mL	100mL/瓶	-	1
36	考马斯亮蓝快染液	1250mL	250mL/瓶	-	5
37	吐温 20	600mL	500mL/瓶	99%	3
		1000mL	100mL/瓶	99%	2
38	氨水	1300mL	500mL/瓶	25-28%	1
39	苯酚	500mL	500mL/瓶	99%	2
40	苯甲醛	10mL	100mL/瓶	99.5%	1
41	苯扎溴铵	200mL	500mL/瓶	95%	1
42	冰醋酸	15000mL	500mL/瓶	≥99.5%	2

				19360mL	500mL/瓶	99%	5	
				1200mL	500mL/瓶	17.5mol/L	1	
		43	乙酸	38500mL	500mL/瓶	99%	2	
		44	次氯酸钠	2000mL	5000mL/瓶	120mg/L	2	
		45	碘酊	500mL	500mL/瓶	2%	4	
		46	正己烷	1000mL	500mL/瓶	99%	1	
		47	丙酸	500mL	500mL/瓶	99%	1	
		48	丙酮	1400mL	500mL/瓶	99%	1	
				500mL	500mL/瓶	99.5%	1	
				5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
		49	多聚甲醛	3500mL	500mL/瓶	4%	2	
		50	二甲苯	73190mL	500mL/瓶	99%	15	
		51	二甲基亚砷	360mL	100mL/瓶	99.9%	5	
		52	二乙胺	100mL	500mL/瓶	99%	1	
		53	酚红溶液	250mL	100mL/瓶	0.5%	5	
		54	福尔马林	6000mL	500mL/瓶	10%	2	
		55	复方托比卡胺滴眼液	100mL	5mL/瓶	-	10	
		56	丙三醇	1400mL	500mL/瓶	99.9%	5	
				4600mL	500mL/瓶	99%	16	
				100mL	1L/瓶	99.9%	1	
		57	固相 Rnase 清除剂	200mL	200mL/瓶	-	1	
		58	过氧化氢	7150mL	500mL/瓶	30%	16	
		59	甲苯	22500mL	500mL/瓶	99%	5	
		60	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	
		61	甲基绿派洛宁染液	2000mL	100mL/瓶	-	30	
		62	甲基叔丁基醚	1000mL	1000mL/瓶	99.9%	1	
		63	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	
		64	甲酸	1mL	5mL/瓶	99%	1	
				250mL	500mL/瓶	99%	1	
		65	乙醇	135500mL	500mL/瓶	75%	60	
				502500mL	2.5L/桶	75%	40	

			10000mL	1L/瓶	75%	4	
			26500mL	500mL/瓶	95%	59	
			80000mL	2.5L/瓶	99%	16	
			211000mL	500mL/瓶	99%	173	
			100mL	500mL/瓶	99.5%	2	
			22500mL	0.5L/瓶	75%	25	
			5000mL	2L/瓶	75%	5	
	66	聚乙二醇 8000	100mL	500mL/瓶	99%	1	
	67	矿物油	50mL	500mL/瓶	-	2	
	68	磷酸	50mL	500mL/瓶	85%	1	
	69	硫酸	22100mL	500mL/瓶	98%	5	
			500mL	500mL/瓶	98%	1	
			500mL	500mL/瓶	70%	1	
	70	三氯甲烷	22000mL	500 mL/瓶	99%	5	
			1000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	71	氯化钠注射液	4000mL	250mL/瓶	0.9%	16	
	72	膜再生液	100mL	100mL/瓶	-	2	
	73	柠檬醛	10mL	100mL/瓶	95%	1	
	74	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	
	75	培养基	50mL	500mL/瓶	-	2	
	76	乳酸	500mL	500mL/瓶	99%	2	
	77	山羊血清	5mL	0.5mL/瓶	-	2	
	78	叔丁基过氧化氢溶液	50mL	100mL/瓶	70%	1	
	79	叔戊醇	50mL	250mL/瓶	99%	2	
	80	水合氯醛	250mL	250mL/瓶	6%	2	
	81	四甲基乙二胺	50mL	100mL/瓶	99.9%	1	
	82	四氯化碳	20mL	500mL/瓶	99.5%	1	
	83	吐温 20	250mL	50mL/瓶	99%	3	
	84	无菌无酶水	30mL	100mL/瓶	-	2	
	85	无水甲醇	152500mL	2500mL/瓶	99%	5	
			144500mL	500mL/瓶	99%	5	
			15000mL	2500mL/瓶	>99.5%	2	
	86	盐酸丙美卡因滴眼液	200mL	10mL/瓶	-	10	

		87	盐酸左氧氟沙星滴眼液	100mL	5mL/瓶	3mg/mL	10	
		88	辛醇	10mL	100mL/瓶	99%	1	
		89	戊二醛	500mL	500mL/瓶	25%	1	
				200mL	200mL/瓶	25%	1	
				3000mL	10mL/瓶	25%	30	
		90	血清	2500mL	500mL/瓶	-	1	
		91	液体石蜡	1000mL	500mL/瓶	-	3	
		92	乙二醇	12900mL	500mL/瓶	99%	12	
		93	乙醚	6800mL	500mL/瓶	99%	2	
		94	液氮	800000mL	35L/罐	99%	6	
				420000mL	150L/瓶	99%	1	
				480000mL	80L/瓶	99%	1	
				100000mL	50L/罐	99%	1	
		95	乙酸酐	5000mL	500mL/瓶	99%	2	
		96	乙酸乙酯	200mL	500mL/瓶	99.9%	1	
		97	异丙醇	89050mL	500mL/瓶	99.7%	10	
				1500mL	500mL/瓶	99.5%	1	
				7500mL	500mL/瓶	70%	2	
		98	异氟烷	1500mL	100mL/瓶	99%	12	
		99	异戊醇	750mL	500mL/瓶	99.9%	3	
		100	油酸	500mL	500mL/瓶	99%	2	
		101	中性福尔马林	10000mL	5L/瓶	10%	1	
		102	中性树脂	50mL	50mL/瓶	-	1	
		103	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 2-11 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	甲醇	2000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	2	三氯甲烷	500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	3	乙醇	135500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	4	异丙醇	1000mL	500mL/瓶	99.9%	1	
气态	1	二氧化碳	240L	40L/瓶	99%	1	2#科研楼 1-3 层储存间

表 2-12 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	环磷酰胺	0.3g	0.1g/瓶	≥99%	1	3#科研楼 4-5 层试剂 储存间
	2	甘氨酸	10000g	5000g/桶	99%	1	
			500g	1000g/瓶	99%	1	
	3	Trizma®base (三羟甲基氨基甲烷)	2000g	5000g/瓶	99%	2	
			500g	1000g/瓶	99%	1	
	4	十二烷基硫酸钠	250g	500g/瓶	99%	1	
	5	糖精钠	1.5g	0.5/瓶	≥99%	5	
	6	Tris 碱	10000g	5000g/桶	99%	1	
	7	柠檬酸	250g	500g/瓶	99%	1	
	8	无水碳酸钾	250g	500g/瓶	99%	1	
	9	氯化钾	200g	500g/瓶	0.02M	1	
	10	EDC (碳二亚胺)	100g	100g/瓶	99%	1	
	11	氯化钙	5000g	500g/瓶	95%	3	
	12	环孢素	0.2g	0.1g/瓶	≥99%	5	
	13	二氧化锰	250g	500g/瓶	99%	1	
	14	蔗糖	750g	500g/瓶	99.5%	2	

		15	硼酸	50g	100g/瓶	99%	1
				500g	500g/瓶	99%	1
		16	SDS（十二烷基硫酸钠）	150g	500g/瓶	99%	2
				1000g	5000g/桶	99%	1
		17	Tris-HCl 三（羟甲基）氨基甲烷 盐酸盐	500g	500g/瓶	99%	1
				50g	100g/瓶	99%	1
		18	水合氯醛	125g	250g/瓶	99%	1
		19	聚乙烯吡咯烷酮	100g	100g/瓶	99%	1
		20	MES（吗啉乙磺酸）	100g	100g/瓶	99%	1
		21	Glycine（氨基乙酸）	1000g	5000g/桶	18.8%	1
				500g	5000G/瓶	99%	1
		22	华法琳	1g	1g/瓶	99%	1
		23	无水碳酸钠	3250g	500g/瓶	99%	1
				500g	500g/瓶	99%	1
		24	氯化镁，六水	100g	500g/瓶	99%	1
		25	乙二胺四乙酸二钠	250g	250g/瓶	99.5%	1
		26	NHS（N-羟基琥珀酰亚胺）	100g	100g/瓶	99%	1
		27	2,3,5-氯化三苯基四氮唑	600g	100g/瓶	99%	10
		28	肝素钠	4g	1g/瓶	99%	1
		29	玫瑰红	1g	1g/瓶	≥99%	2
		30	氢氧化钠	10g	100g/瓶	99.9%	1
				3600g	500g/瓶	99.9%	4
				10g	500g/瓶	98%	1
		31	多聚甲醛	2900g	500g/瓶	99%	2
		32	EDTA（乙二胺四乙酸）	50g	100g/瓶	99%	1
				100g	500g/瓶	99%	1
		33	柠檬酸钠	500g	500g/瓶	99%	2
		34	磷酸二氢钠	700g	500g/瓶	99%	3
				700g	500g/瓶	99%	3
		35	氯化钠	1000g	500g/瓶	99%	3
				100g	1000g/瓶	99%	1
		36	无水氯化钙	1350g	500g/瓶	99%	2
		37	脱脂奶粉	750g	500g/瓶	-	2
		38	碳酸氢钠	3000g	500g/瓶	99%	10
		39	利伐沙班	5g	5g/瓶	99%	1
		40	异氟烷	1000g	250g/瓶	99%	12
		41	氯化钾	5760g	500g/瓶	95%	15

	液态	42	琼脂糖	300g	100g/瓶	-	5	
		43	三氯乙醛化合物	25g	25g/瓶	99%	1	
		44	磷酸二氢钾	500g	500g/瓶	95%	2	
		45	D-无水葡萄糖	500g	250g/瓶	95%	10	
		46	内皮素-1	0.2g	0.2g/瓶	≥99%	1	
		47	氯化镁	10g	500g/瓶	99%	1	
		48	溴化锂	250g	500g/瓶	99%	1	
		49	碳酸钙	250g	500g/瓶	99%	1	
		50	水杨酸	125g	250g/瓶	99%	1	
		51	氯化钠	31250g	500g/瓶	95%	16	
				10000g	5000g/桶	95%	1	
		52	三溴乙醇	10g	100g/瓶	99.5%	1	
		53	无水磷酸钠	500g	500g/瓶	96%	10	
		54	多巴胺	0.025g	0.025g/瓶	98%	1	
	液态	1	乙醇	230000mL	2.5L/瓶	75%	23	3#科研楼 4-5 层试剂 储存间
				25500mL	500mL/瓶	75%	23	
		2	胎牛血清	2500mL	500mL/瓶	-	9	
		3	Trizol（总 RNA 提取试剂）	100mL	200mL/瓶	-	1	
		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	10500mL	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%	19	
		15	Ficoll（聚蔗糖）	600mL	200mL/瓶	-	6	
		16	甲苯	10000mL	500mL/瓶	99%	10	
		17	胰蛋白酶	1000mL	100mL/瓶	-	5	
		18	磷酸盐缓冲液，不含 MgCl ₂ 和 CaCl ₂	5000mL	500mL/瓶	-	10	
		19	硫酸	250mL	500mL/瓶	98%	1	
		20	水合氯醛	500mL	500mL/瓶	10%	2	
		21	DMEM/F12 培养基	11000mL	500mL/瓶	-	24	

		22	不含糖 DMEM	500mL	500mL/瓶	-	2	
		23	高糖 DMEM	500mL	500mL/瓶	-	10	
		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%	17	
				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	4500mL	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	
				5000mL	2.5L/瓶	98%	1	
		36	柠檬酸液	500mL	500mL/瓶	50%	2	
		37	失水山梨醇油酸酯	750mL	500mL/瓶	99%	2	
		38	乙二醇	1000mL	500mL/瓶	99%	2	
		39	10×TBST 缓冲液	2500mL	500mL/瓶	-	10	
		40	丙酮	100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
				500mL	500mL/瓶	99%	1	
		41	Tris-HCl 缓冲液	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	气态	1	异氟烷	500mL	100mL/瓶	99%	10	3#科研楼 4-5 层 储存间
		2	压缩空气	120L	40L/瓶	-	1	
		3	高纯氮气	4800L	40L/瓶	99.9992	2	
		4	氧气	1480L	40L/瓶	99.99	6	
		5	二氧化碳	2080L	40L/瓶	99%	18	
		6	混合气 (氧气+二氧化碳)	560L	40L/瓶	95%O ₂ 5%CO ₂	4	
		7	氮气+二氧化碳	40L	40L/瓶	95%N ₂ 5%CO ₂	1	
		8	氮气	2680L	40L/瓶	99.9%	6	
		9	标准气 (10%氧气)	10L	10L/瓶	-	1	

表 2-13 中医药学院、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	铁氰化钾	100g	500g/瓶	99.9%	1	5#科研楼 试剂储存 间
	2	六水合氯化钴	50g	100g/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	18	
	5	硅胶 200-300 目	6000g	500g/袋	分析级	12	
	6	柠檬酸	3000g	500g/瓶	99%	9	
			50g	500g/瓶	99.5%	3	
			700g	500g/瓶	95%	4	
	7	SDS (十二烷基硫酸 钠)	700g	100g/瓶	99%	9	
			500g	500g/瓶	99%	3	
			100g	250g/瓶	99%	3	
	8	磷酸三钾	50g	500g/瓶	99%	2	
	9	无水磷酸三钠	50g	500g/瓶	99%	2	
	10	羧甲基纤维素钠	150g	500g/瓶	99.5%	5	
	11	D-氨基半乳糖	10g	10g/瓶	-	1	
	12	硫酸铜	500g	500g/瓶	99%	1	
			20g	250g/瓶	95%	1	
	13	无水硫酸铜	50g	500g/瓶	99%	2	
	14	七水合硫酸锌	50g	500g/瓶	99%	2	
	15	微晶纤维素	100g	500g/瓶	99.5%	2	
	16	氯化镁	50g	500g/瓶	97%	2	
	17	水合氯醛	1050g	100g/瓶	99%	15	
			250g	250g/瓶	99%	1	
			500g	500g/瓶	99%	3	
	18	过硫酸铵	105g	25g/瓶	98%	5	
	19	谷氨酰胺	0.1g	100g/瓶	98%	1	
			25g	25g/瓶	98%	1	
	20	山梨醇	200g	500g/瓶	99%	2	
			200g	100g/瓶	99%	2	
	21	氨基萘三磺酸	2g	5g/瓶	99%	1	
	22	黄芪树胶粉	100g	250g/瓶	99.5%	3	
	23	聚酰胺	6000g	250g/瓶	分析级	12	
	24	葡聚糖 2000	2g	5g/瓶	-	1	
	25	葡聚糖 1000	2g	5g/瓶	-	1	
	26	无水碳酸钠	50g	500g/瓶	99%	2	

		27	酸性氧化铝	6000g	500g/瓶	99%	12	
		28	氧化铝	1000g	500g/瓶	99%	5	
		29	中性氧化铝	6000g	500g/瓶	99%	12	
		30	乙酸铵	50g	500g/瓶	99%	2	
		31	硫代硫酸钠	50g	500g/瓶	99.5%	2	
		32	柠檬酸三钠（无水）	50g	100g/瓶	99%	1	
				50g	250g/瓶	99%	2	
		33	二水合柠檬酸三钠	500g	500g/瓶	99%	4	
		34	钼酸钠，二水	50g	500g/瓶	99%	2	
		35	麝香草酚	50g	100g/瓶	99.5%	2	
		36	重铬酸钾	10g	500g/瓶	99.9%	1	
		37	甘露醇	200g	250g/瓶	99%	2	
		38	磷酸二氢钠	1050g	500g/瓶	99%	14	
		39	十二烷基磺酸钠	50g	250g/瓶	99%	2	
		40	氯化锰	50g	500g/瓶	99%	2	
		41	琼脂糖	300g	100g/瓶	-	3	
		42	琼脂糖 G-10	150g	100g/瓶	-	3	
		43	碳酸铝钾	100g	500g/瓶	99%	1	
		44	PMSF （苯甲基磺酰氟）	2g	1g/瓶	99%	2	
		45	无水乙酸钠	400g	500g/瓶	99%	2	
		46	结晶乙酸钠	50g	500g/瓶	99%	2	
		47	苯甲酸	50g	500g/瓶	99.5%	2	
		48	Tris 碱	3000g	500g/瓶	99%	8	
		49	香草醛	50g	100g/瓶	5%	2	
		50	硝酸钠	70g	500/瓶	99%	1	
		51	4-二甲氨基吡啶 (DMAP)	100g	100g/瓶	99%	1	
		52	乙二胺四乙酸二钠	100g	1kg/瓶	95%	4	
				550g	500g/瓶	99.5%	3	
				10g	100g/瓶	99.5%	1	
		53	氯化钙	520g	500g/瓶	95%	2	
		54	海藻酸钠	1000g	500g/瓶	分析级	2	
		55	硫酸镁，七水	50g	500g/瓶	99%	2	
		56	十水合四硼酸钠	50g	500g/瓶	99%	2	
		57	氢氧化钙	1000g	500g/瓶	5%	5	
				50g	500g/瓶	98%	1	
				20g	500g/瓶	99%	1	
		58	氟化钠	50g	500g/瓶	99.9%	2	
		59	四硼酸钠	200g	500g/瓶	99%	1	

		60	聚丙烯酰胺	100g	500g/瓶	-	1	
		61	聚乙二醇	200g	1000g/瓶	99%	2	
		62	聚乙二醇 400	5g	500g/瓶	98%	1	
		63	聚乙二醇 1000	5g	500g/瓶	99%	1	
		64	聚乙二醇 2000	5g	500g/瓶	99%	1	
		65	聚乙二醇 4000	5g	500g/瓶	99%	1	
		66	聚乙二醇 6000	200g	500g/瓶	99.5%	6	
		67	聚乙二醇 20000	5g	500g/瓶	99%	1	
		68	硫代乙酰胺	100g	500g/瓶	98%	4	
		69	硫代乙酰胺	100g	100g/瓶	99%	1	
		70	脂多糖 L2880	0.01g	10mg/瓶	-	1	
		71	琼脂	10000g	500g/瓶	-	2	
				50g	250g/瓶	-	2	
		72	碳酸钠	1000g	500g/瓶	5%	5	
				50g	500g/瓶	99%	1	
		73	磷酸二氢钾	600g	500g/瓶	99%	2	
		74	蛋白胨	10000g	1000g/瓶	99%	2	
		75	多聚甲醛	2300g	500g/瓶	99%	7	
		76	柠檬酸钠	50g	500g/瓶	99%	2	
		77	尼泊金乙酯	100g	500g/瓶	99.5%	2	
		78	脱脂奶粉	2500g	500g/瓶	-	5	
		79	氯化钙，二水	50g	500g/瓶	99%	2	
		80	氯化锂	50g	500g/瓶	99%	2	
		81	乌拉坦	500g	500g/瓶	98%	2	
		82	氯化钾	700g	500g/瓶	99%	4	
				50g	500g/瓶	99.5%	3	
				20g	500g/瓶	95%	1	
		83	十二水合磷酸氢二钠	500g	500g/瓶	99%	5	
		84	氯化钡	50g	100g/瓶	10%	3	
		85	氯化镁	550g	500g/瓶	99.5%	3	
		86	Tris（三羟甲基氨基甲烷）	1000g	500g/瓶	99%	5	
				150g	100g/瓶	99%	3	
				2000g	1kg/瓶	99%	3	
		87	乙二胺四乙酸（游离酸）	100g	100g/瓶	99%	2	
		88	EGTA	5g	5g/瓶	99%	1	
		89	氯化钠	1000g	500g/瓶	5%	5	
				3350g	500g/瓶	99%	20	

			100g	500g/瓶	99.5%	5
			1000g	500g/瓶	99%	5
	90	氯化锌	50g	500g/瓶	99.5%	2
	91	三氯化铁	100g	500g/瓶	98%	3
	92	二苯胺	20g	500g/瓶	98%	2
	93	四羟基苯甲酸	50g	500g/瓶	99%	2
	94	过硫酸钾	50g	500g/瓶	99%	2
	95	无水氯化钙	100g	500g/瓶	99.5%	2
	96	分子筛活化粉	500g	1kg/瓶	-	1
	97	乙酸钾	50g	500g/瓶	99%	2
	98	甘氨酸	10200g	500g/瓶	99%	20
	99	考马斯亮蓝 G250	50g	250g/瓶	99%	1
	100	四水合钼酸铵	50g	500g/瓶	99%	1
	101	4-羟乙基哌嗪乙磺酸	30g	25g/瓶	99%	2
	102	雷氏铵盐	300g	100g/瓶	5%	10
	103	七水合硫酸钴	50g	100g/瓶	99%	1
	104	甲基纤维素	100g	250g/瓶	-	2
	105	4-硝基苯酚	1000g	500g/瓶	99%	2
	106	3-甲基腺嘌呤	1g	1g/瓶	98%	1
	107	合成樟脑	50g	500g/瓶	99.5%	2
	108	硫酸银	50g	100g/瓶	10%	1
	109	羊毛脂	100g	500g/瓶	99.5%	3
	110	硬脂酸	50g	500g/瓶	99.5%	2
	111	封闭专用脱脂奶粉	200g	500g/瓶	-	1
	112	无水硫酸钠	12500g	500g/瓶	99%	25
50g			500g/瓶	99.5%	3	
6000g			500g/瓶	99%	12	
	113	碘海醇	100g	100g/瓶	98%	1
	114	酒石酸	50g	500g/瓶	99.5%	2
	115	羟基硼氢化钠	5g	25g/瓶	99%	1
	116	龙胆紫	10g	10g/瓶	-	1
	117	鼠李糖	200g	100g/瓶	-	2
	118	碘化钾	55g	100g/瓶	5%	5
50g			500g/瓶	99%	2	
50g			500g/瓶	99.5%	3	
	119	碳酸氢钠	2150g	500g/瓶	99%	10
350g			500g/瓶	99.5%	6	
	120	葡萄糖	250g	500g/瓶	99%	2

		121	大孔树脂	6000g	500g/瓶	分析级	12	
		122	间苯三酚	5g	500g/瓶	98%	2	
		123	硫酸二氢钠	50g	500g/瓶	99.5%	3	
		124	十二水和磷酸氢二钠	50g	500g/瓶	99%	2	
		125	钠石灰	500g	500g/瓶	98%	2	
		126	黄原胶	1000g	500g/瓶	分析级	2	
		127	一水合硫酸锰	50g	500g/瓶	99%	1	
		128	亚硫酸氢钠	50g	500g/瓶	99%	2	
		129	十六烷基三甲基溴化铵	50g	100g/瓶	99%	2	
		130	阿拉伯树胶粉	100g	250g/瓶	99.5%	3	
		131	缺陷培养基	10000g	40g/瓶	99%	2	
		132	胰蛋白胨	200g	500g/瓶	99%	2	
		133	葡聚糖凝胶 G-100	100g	100g/瓶	-	1	
		134	EDTA 二钠	200g	250g/瓶	99%	2	
		135	氯化钠	3500g	500g/瓶	95%	7	
		136	碳酸锂	100g	500g/瓶	99%	1	
		137	蔗糖	500g	500g/瓶	99.5%	1	
		138	羧甲基纤维素钠	100g	100g/瓶	-	1	
		139	丙烯酰胺	20g	100g/瓶	30%	1	
		140	硼酸	130g	500g/瓶	99.5%	5	
		141	D-葡萄糖	1000g	500g/瓶	99%	3	
		142	硫酸铵	200g	500g/瓶	99%	2	
		143	2,6-二叔丁基对甲酚	50g	500g/瓶	99%	2	
		144	Glycine (氨基乙酸)	100g	100g/瓶	99%	1	
		145	七水合硫酸亚铁	50g	500g/瓶	99%	2	
		146	酵母提取物	10000g	500g/瓶	99%	5	
		147	吐温 80	1000g	500g/瓶	99%	2	
		148	牛肉浸粉	200g	250g/瓶	99%	2	
		149	氢氧化钾	50g	500g/瓶	95%	2	
		150	氢氧化钠	2140g	500g/瓶	95%	10	
				50g	500g/瓶	99.5%	1	
				1000g	500g/瓶	99.9%	2	
		151	磷酸氢二钠	2000g	500g/瓶	99%	6	
		152	无水硫酸锰	50g	250g/瓶	99%	1	
		153	EDTA (乙二胺四乙酸)	50g	500g/瓶	99%	2	
		154	醋酸锂	50g	100g/瓶	99%	2	

		155	磷酸二氢钾	700g	500g/瓶	99%	2	
		156	水杨酸	50g	500g/瓶	99.5%	3	
				50g	250g/瓶	99%	2	
		157	硅钨酸	50g	100g/瓶	10%	2	
		158	氯喹啉二磷酸盐	25g	25g/瓶	99%	1	
	液态	1	吐温-20	300mL	100mL/瓶	99%	3	5#科研楼 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%	5	
		5	甲酸甲酯	2500mL	500mL/瓶	99%	2	
		6	DAPI (4',6-二脒基-2-苯基吡啶)	20mL	20mL/瓶	98%	1	
		7	硫酸	1800mL	500mL/瓶	98%	2	
		8	考马斯亮蓝 G250	100mL	100mL/瓶	98%	1	
				500mL	250mL/瓶	98%	2	
		9	三氯甲烷	100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
				16000mL	500mL/瓶	99%	5	
		10	叔丁醇	100000mL	100mL/瓶	99%	1	
		11	分离胶缓冲液	300mL	300mL/瓶	-	1	
		12	液体石蜡	10000mL	500mL/瓶	-	20	
		13	中性树胶	200mL	100mL/瓶	-	2	
		14	二氯甲烷	357600mL	500mL/瓶	99.9%	10	
		15	DMSO 二甲基亚砷	2550mL	500mL/瓶	99.5	6	
				100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
		16	DMSO-D6 氘代二甲基亚砷	500mL	10x0.6	99.9%	1	
		17	N,O-双(三甲基硅烷基)三氟乙酰胺	10mL	25mL/瓶	99.9%	2	
		18	Tris-HCL pH8.8 缓冲液	2000mL	500mL/瓶	1.5M	4	
		19	Tris-Hcl pH6.8 缓冲液	600mL	100mL/瓶	1M	2	
				400mL	200mL/瓶	1M	2	
				1000mL	500mL/瓶	1M	2	
		20	氘代丙酮	100mL	10x0.5	99.9%	1	
		21	石油醚	351000mL	2500mL/瓶	99.9%	10	
				3000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
		22	石油醚 (30-60)	5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
		23	石油醚 (60-90)	5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
		24	生理盐水	1000mL	500mL/瓶	0.9%	5	

		25	异丙醇	34000mL	4L/瓶	99.9%	2	
				4200mL	500mL/瓶	99.9%	5	
		26	盐酸	2600mL	500mL/瓶	38%	2	
		27	乙酸乙酯	365800mL	500mL/瓶	99%	10	
				211000mL	2.5L/瓶	99.9%	5	
		28	氘代氯仿	100mL	10x0.6	99.9%	1	
		29	甲酰胺	200mL	500mL/瓶	99%	2	
		30	乙醚	20500mL	500mL/瓶	99%	5	
		31	乳酸	10mL	500mL/瓶	99%	2	
		32	甲酸	1720mL	500mL/瓶	99%	2	
		33	丙烯酰胺	500mL	500mL/瓶	30%	1	
		34	氨水	5560mL	500mL/瓶	25%	5	
		35	异氟烷	1200mL	100mL/瓶	99%	14	
		36	吡啶	50mL	100mL/瓶	99.8%	3	
		37	SDS（十二烷基硫酸钠）	600mL	200mL/瓶	10%	3	
		38	角鲨烯	100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
		39	乙二醇	100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
				5600mL	500mL/瓶	99%	4	
		40	过硫酸铵	200mL	100mL/瓶	98%	2	
		41	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	
		42	乙酸甲酯	2500mL	500mL/瓶	99%	5	
		43	10×封闭洗涤缓冲液	1500mL	500mL/瓶	-	3	
		44	一抗稀释液	2000mL	100mL/瓶	-	1	
		45	正戊烷	500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
		46	三乙醇胺	20mL	500mL/瓶	99.9%	2	
		47	丙三醇	3100mL	500mL/瓶	98%	4	
				20750mL	500mL/瓶	99.9%	7	
		48	丙二醇	100mL	500mL/瓶	99%	3	
		49	4-二乙氨基苯甲醛	1000mL	500mL/瓶	99%	2	
		50	乙酸	5700mL	500mL/瓶	99%	14	
				500mL	500mL/瓶	98%	1	

			100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
51	氘代吡啶	500mL	10x0.5	99.9%	1		
52	蓖麻油	250mL	500mL/瓶	99.9%	2		
53	乙醇	45500mL	500mL/瓶	99%	106		
		87500mL	2.5L/瓶	75%	15		
		20000mL	500mL/瓶	75%	40		
		516000mL	2.5L/瓶	99.9%	21		
		5500mL	500mL/瓶	99.9%	10		
		20000mL	4L/瓶	99.9%	1		
		12000mL	500mL/瓶	95%	24		
		10000mL	2.5L/瓶	95%	1		
54	Tris 碱（三羟基氨基甲烷）	500mL	500mL/瓶	99%	1		
55	5×TBE Buffer 缓冲液	500mL	500mL/瓶	-	1		
56	醋酸洋红染色液	10mL	50mL/瓶	99.9%	1		
57	10×TBST 缓冲液	25000mL	500mL/瓶	-	3		
58	香叶醇	100mL	100mL/瓶	99.9%	1		
59	四甲基乙二胺	50mL	50mL/瓶	99.9%	1		
		5mL	25mL/瓶	99.9%	1		
		120mL	100mL/瓶	99.9%	2		
		5mL	5mL/瓶	99.9%	1		
60	多聚甲醛	1000mL	500mL/瓶	99%	3		
61	四氯化碳	200mL	500mL/瓶	98%	1		
62	环己烷	7000mL	500mL/瓶	99.9%	5		
63	N,N-二异丙基乙胺 (DIPEA)	20mL	100mL/瓶	99%	1		
64	苏木素染色液	1500mL	500mL/瓶	-	3		
65	1×PBS 缓冲液	36500mL	0.5L/瓶	-	10		
66	曲拉通 x-100	100mL	500mL/瓶	99.9%	1		
67	氘代甲醇	100mL	10x0.6	99.9%	1		
68	乙酸丁酯	100mL	500mL/瓶	99.5%	2		
69	BCA 蛋白定量试剂盒	500mL	100mL/瓶	-	1		
70	戊二醛	500mL	500mL/瓶	25%	1		
71	正庚烷	1000mL	500mL/瓶	99.9%	3		
72	薄荷油	100mL	500mL/瓶	99.9%	2		
73	5×Tris-甘氨酸电泳缓冲液	500mL	500mL/瓶	-	1		
74	过氧化氢	220mL	500mL/瓶	30%	1		

		75	吐温	100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
		76	吐温 20	20mL	500mL/瓶	99.9%	1	
		77	吐温 80	120mL	500mL/瓶	99.9%	3	
		78	氯化钠注射液	10000mL	500mL/瓶	0.9%	5	
		79	无 RNA 酶水	100mL	100mL/瓶	-	1	
		80	丙酮	7000mL	500mL/瓶	99%	5	
		81	正己烷	500mL	4L/瓶	99%	1	
				5000mL	500mL/瓶	99%	2	
				200mL	500mL/瓶	99%	1	
		82	电转缓冲液	25000mL	500mL/瓶	10%	3	
		83	二甲基甲酰胺	200mL	500mL/瓶	99%	2	
		84	三乙胺	50mL	500mL/瓶	99%	2	
		85	四氢呋喃	500mL	500mL/瓶	99%	1	
		86	甲醛	600mL	500mL/瓶	55%	5	
				500mL	500mL/瓶	40%	10	
		87	细胞组织固定液	61000mL	500mL/瓶	4%	8	
		88	松节油	100mL	500mL/瓶	99.9%	2	
		89	十二烷	5000mL	2.5L/瓶	99.9%	2	
				1000mL	250mL/瓶	99.9%	3	
		90	二甲苯	24900mL	500mL/瓶	99%	5	
		91	茉莉酸甲酯	100mL	25mL/瓶	99.9%	1	
		92	硝酸	100mL	50mL/瓶	99%	1	
		93	PBST 磷酸缓冲液	3000mL	0.5L/瓶	-	3	
		94	三氟乙酸	300mL	500mL/瓶	99%	2	
		95	浓缩胶缓冲液	200mL	200mL/瓶	-	1	
		96	磷酸	4370mL	500mL/瓶	85%	11	
		97	正辛烷	500mL	500mL/瓶	99.9%	3	
		98	正丁醇	4000mL	500mL/瓶	99.9%	9	
		99	膜再生液	300mL	100mL/瓶	-	3	
		100	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 储存间	
	2	氮气	610L	40L/瓶	99.999%	7		

表 2-14 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
	2	酵母提取物	250g	500g/瓶	99%	1	

	液态	3	磷酸二氢钾	50g	100g/瓶	95%	1	存间
		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	
		1	50*TAE 缓冲液	3000mL	500mL/瓶	-	12	实验动物 楼试剂储 存间
		2	乙醇	1675000mL	2.5L/瓶	75%	135	
				12500mL	500mL/瓶	99.9%	15	
		3	84 消毒液	75000mL	500mL/瓶	-	104	
		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 2-15 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	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	
液态	1	乙醇	35000mL	500mL/瓶	75%	70	试剂 储存间
	2	乙醇	15000mL	2500mL 瓶	95%	5	
	3	甲酸	50mL	50mL/瓶	99%	1	
	4	氨水	3000mL	500mL/瓶	25%	2	
	5	冰乙酸	1500mL	500mL/瓶	99%	1	
	6	无水乙醇	7000mL	500mL/瓶	99.7%	10	
	7	甲醇	12000mL	4L/瓶	99.9%	1	

			200mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	8	硝酸	1500mL	500mL/瓶	65%	1	
	9	硫酸	1500mL	500mL/瓶	98%	1	
	气态	1	二氧化碳	6	40L/瓶	99%	2

表 2-16 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	二氧化铅	900g	500g/瓶	97%	2	试剂 储存间
	2	过硫酸铵	450g	500g/瓶	98%	1	
			90g	100g/瓶	98%	1	
	3	硫化钠九水合物	450g	500g/瓶	98%	1	
	4	氢氧化钠	2250g	500g/瓶	95%	5	
	5	三氯乙醛	90g	100g/瓶	90%	1	
	6	硝酸铝九水合物	90g	100g/瓶	99%	1	
	7	锌粉	900g	500g/瓶	98%	2	
	8	亚硝酸钠	1350g	500g/瓶	99%	3	
9	乙基苯	4g	5g/瓶	99.5%	1		
液态	1	2-硝基丙烷	900mL	500mL/瓶	96%	2	试剂 储存间
	2	乙醇	52000mL	2500mL/瓶	75%	23	
			5400mL	500mL/瓶	75%	12	
			58500mL	500mL/瓶	95%	130	
			27000mL	2500mL/瓶	95%	72	
			22500mL	500mL/瓶	99%	50	
	3	氨水	4950mL	500mL/瓶	25%	2	
	4	吡啶	100mL	100mL/瓶	99.8%	1	
	5	乙酸	15750mL	500mL/瓶	99.9%	10	
	6	丙酮	23400mL	500mL/瓶	99%	10	
	7	次氯酸钠溶液	13500mL	500mL/瓶	120mg/L	10	
	8	碘酸钠	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	9	二氯甲烷	18000mL	2500mL/瓶	99.5%	5	
			17200mL	500mL/瓶	99.9%	5	
	10	过氧化氢	1350mL	500mL/瓶	30%	3	
	11	环己烷	450mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	12	甲醇	54000mL	4L/瓶	99.9%	5	
			9450mL	500ml/瓶	99.5%	5	
			18000mL	2500mL/瓶	99.5%	5	
	13	甲酸乙酯	2250mL	500mL/瓶	98%	5	
	14	磷酸	900mL	500mL/瓶	85%	1	

		15	硫酸	4500mL	500mL/瓶	98%	2	
		16	三氯甲烷	3150mL	500mL/瓶	98%	2	
		17	石油醚 60-90℃	9000mL	500mL/瓶	99.9%	5	
				5400mL	2500mL/瓶	99.9%	1	
		18	石油醚 30-60℃	6750mL	500mL/瓶	99.9%	5	
		19	硝酸	5400mL	500mL/瓶	65%	5	
		20	盐酸	10350mL	500mL/瓶	38%	10	
		21	乙腈	47500mL	2500mL/瓶	99.9%	5	
				180000mL	4L/瓶	99.9%	5	
		22	乙醚	3150mL	500mL/瓶	99%	2	
		23	乙酸乙酯	900mL	500mL/瓶	99.9%	1	
				27000mL	2500mL/瓶	99.5%	5	
		24	乙酸丁酯	450mL	500mL/瓶	99.5%	1	
		25	异丙醇	450mL	500mL/瓶	99%	1	
				3600mL	4L/瓶	99.9%	1	
		26	正丁醇	450mL	500mL/瓶	99%	2	
		27	正己烷	2700mL	500mL/瓶	97%	6	
	气态	1	二氧化碳	9 瓶	40L	≥99.5%	11	储存间
				2 瓶	10L/瓶	≥99.5%	2	
		2	混合气	1 瓶	40L 10L	(10%二 氧化碳、 10%氢气、 80%氮气)	1 个 40L, 1 个 10L	
		3	一氧化碳	2 瓶	10L/瓶	99%	2	
		4	氮气	8 瓶	40L/瓶	-	6 瓶(单室 2 瓶)	

表 2-17 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化特性
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 (℃): 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)。
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。
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)。
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)。
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。 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)。
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: LD₅₀: 5800mg/kg (大鼠经口); 5340mg/kg (兔经口); 8000mg/kg (兔经皮)
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: LD₅₀636mg/kg (大鼠经口); 12124mg/kg (兔经皮) LC₅₀49g/m³ (大鼠吸入, 4h); 30g/m³ (小鼠吸入, 2h)。
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/cm³; 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: LD₅₀: 5628mg/kg (大鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮); LC₅₀: 83776mg/m³, 4 小时 (大鼠吸入)。
10	甲酸 CAS 号: 64-18-6	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。 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: LD₅₀1100mg/kg (大鼠经口) LC₅₀15000mg/m³ (大鼠吸入, 15min)。
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：LD₅₀: 2140mg/kg（大鼠经口）；LC₅₀: 510mg/m³（大鼠吸入，2h）；320mg/m³（小鼠吸入，2h）。
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（℃）：-63.5；沸点（℃）：61.3； 相对密度（水=1）：1.50； 饱和蒸气压（kPa）：21.2（20℃）； 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：LD₅₀908mg/kg（大鼠经口）。
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（℃）：-108.5；沸点（℃）：66； 相对密度（水=1）：0.89； 饱和蒸气压（kPa）：19.3（20℃）； 闪点（℃）：-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：LD₅₀1650mg/kg（大鼠经口）LC₅₀21000ppm（大鼠吸入，3h）。
14	盐酸 CAS 号： 7647-01-0	①理化特性 外观与性状：无色有刺激性气味的气体； 熔点（℃）：-114.2；沸点（℃）：-85.0； 相对密度（水=1）：1.19； 饱和蒸气压（kPa）：4225.6（20℃）； 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：LD₅₀: 900mg/kg（大鼠经口）；LC₅₀: 4600mg/m³, 3124ppm（大鼠吸入，1h）；LCLo: 1300ppm（人吸入 30min）；3000ppm（人吸入 5min）。
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（℃）：-45；沸点（℃）：81.6； 相对密度（水=1）：0.79（15℃）； 饱和蒸气压（kPa）：13.33（27℃）； 闪点（℃）：12.8（OC）；自燃温度（℃）：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：LD₅₀2460mg/kg（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）LC507551ppm（大鼠吸入，8h）。
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(℃)：-88.5；沸点(℃)：82.5； 相对密度（水=1）：0.79； 饱和蒸气压（kPa）：4.40（20℃）； 闪点(℃)：12（CC）；自燃温度(℃)：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：LD₅₀5000mg/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；TDL_o 人 223mg/kg。
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(℃)：-14；沸点(℃)：71~72（1.33kPa）； 饱和蒸气压（kPa）：2.27/20℃； 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。遇高热能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂或爆炸事故。
18	4-氨基吡啶 CAS 号： 504-24-5	①理化特性 外观与性状：无色针状结晶； 熔点(℃)：155~158；沸点(℃)：273； 饱和蒸气压（kPa）：1.73（180℃）； 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：LD₅₀：21mg/kg（大鼠经口）；19mg/kg（小鼠经口）。
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(℃)：40.6；沸点(℃)：181.9； 相对密度（水=1）：1.071； 饱和蒸气压（kPa）：0.13（40.1℃）； 闪点(℃)：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：LC₅₀49~36mg/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）；EC₅₀56mg/L（96h）（水蚤）；IC₅₀4.6~7.5mg/L（72h）（藻类）；NOEC0.077mg/L（60d）（印鲢）； NOEC0.16mg/L（16d）（水蚤）。
20	丙烯酸胺 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（℃）：84.5；沸点（℃）：125（3.33kPa）； 相对密度（水=1）：1.12；饱和蒸气压（kPa）：0.21（84.5℃）； 闪点（℃）：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：LD₅₀:150~180mg/kg（大鼠经口）。
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（℃）：986.9~996；沸点（℃）：1695~1700； 相对密度（水=1）：2.56~2.79； 饱和蒸气压（kPa）：0.13（1077℃）； 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：LD₅₀: 52mg/kg（大鼠经口）；57mg/kg（小鼠经口）。
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（℃）：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：LD50:2100mg/kg（大鼠经口）。
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（℃）：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：LD₅₀: 750mg/kg（大鼠经口）；LD₅₀: 2157mg/kg（小鼠经口）。
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（℃）：182；沸点（℃）：263（分解）；

		相对密度（水=1）：1.41；闪点（℃）：>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 LD₅₀：125mg/kg（大鼠经口）；100mg/kg（小鼠腹腔）。
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℃） 熔点：848℃；密度：3.68。 ②危险特性 危险性说明：吞咽有害、吸入有害。
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（℃）：963；沸点（℃）：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：LD₅₀：118mg/kg（大鼠经口）。
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/cm³；熔点：505℃； 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。 急性毒性：大鼠口服 LD₅₀：18 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：LD₅₀：3300mg/kg（大鼠经口）。
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)。
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 (°C): 271; 沸点 (°C): 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)。
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 °C, 沸点: 1274°C; 密度: 2.27 g/mL (25 °C); 蒸气压: 0Pa (20°C); 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。
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 (°C): 398; 沸点 (°C): 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 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 °C; 沸点: 102 °C; 密度: 0.805g/mL (25 °C); 蒸气压: 15.5hPa (20 °C); 闪点: 20 °C; 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。
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 °C; 沸点 157 °C; 密度: 1.115 g/mL (20 °C); 蒸气压: 1 mm Hg (20 °C); 闪点: 165 °F; 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：LD₅₀: 244mg/kg (大鼠经口)；LD₅₀: 1904mg/kg (小鼠经口)。
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 (°C)：-21.5；沸点 (°C)：141.1； 相对密度 (水=1)：0.99； 饱和蒸气压 (kPa)：1.33 (39.7°C)； 闪点 (°C)：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：LD₅₀: 2600mg/kg (大鼠经口)；5100mg/kg (小鼠经口)；500mg/kg (兔经皮)。
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 °C，沸点 107.25 °C；密度：0.88 g/mL (25 °C)； 蒸气压：<1.45 mm Hg (25 °C)； 闪点 158 °F； 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。 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 (°C)：-50；沸点 (°C)：55.5； 相对密度 (水=1)：0.71；饱和蒸气压 (kPa)：25.9 (20°C)； 闪点 (°C)：<-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：LD₅₀540mg/kg (大鼠经口)；820mg/kg (兔经皮) LC₅₀11960mg/m³ (大鼠吸入，4h)。
38	甲基叔丁基醚	①理化特性

		CAS 号: 1634-04-4	外观与性状: 无色液体, 具有醚样气味; 熔点 (°C): -108.6; 沸点 (°C): 55.2; 相对密度 (水=1): 0.74; 饱和蒸气压 (kPa): 27 (20°C); 闪点 (°C): -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)。
	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 (°C): 42.4 (纯品); 沸点 (°C): 260; 相对密度 (水=1): 1.87 (纯品); 饱和蒸气压 (kPa): 0.0038 (20°C); 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)。
	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 (°C): -23; 沸点 (°C): 76.8; 相对密度 (水=1): 1.60; 饱和蒸气压 (kPa): 12.13 (20°C); 溶解性: 微溶于水, 易溶于多数有机溶剂。 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 (°C): -116.2; 沸点 (°C): 34.6; 相对密度 (水=1): 0.71 (20°C); 饱和蒸气压 (kPa): 58.92 (20°C); 闪点 (°C): -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)。
	42	乙酸酐 CAS 号:	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

		108-24-7	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：LD₅₀1780mg/kg（大鼠经口）；4000mg/kg（兔经皮）LC₅₀4170mg/m³（大鼠吸入，4h）。
	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：LD₅₀5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经皮）LC₅₀200g/m³（大鼠吸入）；45g/m³（小鼠吸入，2h）。
	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（℃）：-117.2；沸点（℃）：132.5； 相对密度（水=1）：0.81（15℃）； 饱和蒸气压（kPa）：0.27（20℃）；闪点（℃）：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）。
	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（℃）：-94.3~-95.3；沸点（℃）：69； 相对密度（水=1）：0.66；饱和蒸气压（kPa）：17（20℃）； 闪点（℃）：-22； 爆炸上限（%）：7.5；黏度（mPa s）：0.294（25℃）； 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：LD ₅₀ 25g/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 48000ppm（大鼠吸入，4h）。
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（℃）：-205；沸点（℃）：-191.5； 相对密度（水=1）：1.25（0℃）；闪点（℃）：<-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：LC ₅₀ ：1807ppm（大鼠吸入，4h）。
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（℃）：<-73；沸点（℃）：30~130； 相对密度（水=1）：0.6~0.7； 饱和蒸气压（kPa）：5.332（20℃）；闪点（℃）：<-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致命。 急性毒性：LD ₅₀ ：40mg/kg（小鼠静脉）。
48	苦味酸 CAS 号： 88-89-1	①理化特性 外观与性状：淡黄色晶状固体，无臭，味苦； 熔点（℃）：122~123；沸点（℃）：300（爆炸）； 相对密度（水=1）：1.763；饱和蒸气压（kPa）。 ②危险特性 危险性说明：爆炸物、吞咽会中毒，皮肤接触会中毒，吸入会中毒。 急性毒性：LD ₅₀ ：200mg/kg（大鼠经口）；56.3mg/kg（小鼠腹腔）。
49	硝酸钠 CAS 号： 7631-99-4	①理化特性 外观与性状：无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解； 熔点（℃）：306.8；沸点（℃）：380（分解）； 相对密度（水=1）：2.26； 溶解性：易溶于水、甘油、液氨，微溶于乙醇，不溶于丙酮。 ②危险特性 危险性说明：助燃，氧化剂。造成眼刺激。 急性毒性：LD ₅₀ ：1267mg/kg（大鼠经口）。
50	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：LD₅₀：350mg/kg（大鼠经口）。
51	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：LD₅₀：1872mg/kg（大鼠经口）。
52	二苯胺 CAS 号： 122-39-4	①理化特性 外观与性状：无色至浅灰色结晶。 熔点：52 ℃；沸点 302 ℃；密度：1.16 g/cm³； 闪点：307 ℉； 暴露限值：10 mg/m³； 溶解性不溶于水，溶于二硫化碳、苯、乙醇、乙醚和浓无机酸。 ②危险特性 急性毒性：LD₅₀：1120 mg/kg（大鼠经口）； 1230 mg/kg（小鼠经口）。
53	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：LD₅₀：250mg/kg（大鼠经口）。
54	间苯三酚 CAS 号： 108-73-6	①理化特性 外观与性状：白色或淡黄色结晶粉末； 熔点（℃）：218；沸点（℃）：升华； 相对密度（水=1）：1.46； 溶解性：微溶于水,溶于乙醇、乙醚、苯。 ②危险特性 危险性说明：可燃。造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，可能引起呼吸道刺激。 急性毒性：LD₅₀：5200mg/kg（大鼠经口）。
55	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/cm³；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）；LD ₅₀ ：675 mg/kg（小鼠腹注）。
56	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）。
57	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）。
58	吡啶 CAS 号： 110-86-1	①理化特性 外观与性状：无色或微黄色液体，有恶臭。 熔点：-42℃；沸点 96-98℃； 密度：0.983 g/mL（20℃）；蒸气压：23.8 mm Hg（25℃）； 闪点：68°F； 爆炸极限值：12.4%； 溶解性：溶于水、乙醇、丙酮、乙醚和苯。 ②危险特性 易燃。与强氧化剂、强酸不相容。
59	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)。
60	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 (°C): -129.8; 沸点 (°C): 36.1; 相对密度 (水=1): 0.63; 饱和蒸气压 (kPa): 53.32 (18.5°C); 闪点 (°C): -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: LD₅₀>2000mg/kg (大鼠经口); 446mg/kg (小鼠静脉); LC₅₀364g/m³ (大鼠吸入, 4h)。
61	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 (°C): 6.47; 沸点 (°C): 80.7; 相对密度 (水=1): 0.78; 饱和蒸气压 (kPa): 12.7 (20°C); 闪点 (°C): -18 (CC); 爆炸下限 (%): 1.3; 爆炸上限 (%): 8.4; 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: LD₅₀12705mg/kg (大鼠经口); LD₅₀70000mg/m₃ (小鼠吸入, 2h)。
62	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 (°C): -90.5; 沸点 (°C): 98.5; 相对密度 (水=1): 0.68; 饱和蒸气压 (kPa): 6.36 (25°C); 闪点 (°C): -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: LD₅₀222mg/kg (小鼠静脉); LC₅₀103g/m³ (大鼠吸入, 4h)。
63	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 (°C): -114.8; 沸点 (°C): 89.5; 相对密度 (水=1): 0.73; 饱和蒸气压 (kPa): 7.2 (20°C); 闪点 (°C): -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）。
64	松节油 CAS 号： 8006-64-2	①理化特性 外观与性状：无色至淡黄色油状液体，具有松香气味； 熔点（℃）：-50~-60；沸点（℃）：149~180； 相对密度（水=1）：0.85~0.87； 饱和蒸气压（kPa）：0.25~0.67（20℃）； 闪点（℃）：32~46（CC）； 爆炸下限（%）：0.8；爆炸上限（%）：6.0； 溶解性：不溶于水，溶于乙醇，混溶于氯仿、乙醚、苯等大多数有机溶剂。 ②危险特性 危险性说明：易燃液体和蒸气，吞咽有害，皮肤接触有害，吸入有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激。 急性毒性：LD ₅₀ ：5760mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 12000mg/m ³ （大鼠吸入，6h）；29000mg/m ³ （小鼠吸入，2h）。
65	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）。
66	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； 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）。
67	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，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：LC₅₀：118g/m₃（大鼠吸入，4h）。
68	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：LD₅₀790mg/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）。
69	二氧化铅 CAS 号： 1309-60-0	①理化特性 外观与性状：棕褐色结晶或粉末。 熔点：290 ℃； 密度：9.38 g/cm³ 溶于稀盐酸，微溶于乙酸，不溶于水和醇。 ②危险特性 危险性说明：受热分解有毒铅蒸气；与还原剂、有机物、硫、磷等混合可燃 急性毒性：腹腔-豚鼠 LD₅₀：220mg/kg。
70	乙基苯 CAS 号： 100-41-4	①理化特性 外观与性状：无色透明液体，有芳香气味； 熔点（℃）：-94.9；沸点（℃）：136.2； 相对密度（水=1）：0.87（20℃）； 饱和蒸气压（kPa）：0.9（20℃）；闪点（℃）：12.8（CC）； 爆炸下限（%）：1.0；爆炸上限（%）：6.7； 溶解性：不溶于水,可混溶于乙醇、乙醚、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，吸入有害。 急性毒性：LD₅₀3500mg/kg（大鼠经口）；17800mg/kg（兔经皮）；LC₅₀55000mg/m³（大鼠吸入，2h）；35500mg/m³（小鼠吸入，2h）。
71	2-硝基丙烷 CAS 号： 79-46-9	①理化特性 外观与性状：无色透明油状液体,有水果香味； 熔点（℃）：-93；沸点（℃）：120.3； 相对密度（水=1）：0.99；饱和蒸气压（kPa）：1.7（20℃）； 闪点（℃）：24；自燃温度（℃）：428； 爆炸下限（%）：2.6；爆炸上限（%）：11.0； 溶解性：微溶于水，混溶于芳烃、酮类、酯类、醚类等有机溶剂。

		机溶剂。 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。 急性毒性：LD ₅₀ 720mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 400ppm（大鼠吸入，6h）。
72	碘酸钠 CAS 号： 7681-55-2	①理化特性 外观与性状：白色棱形结晶或晶状粉末； 熔点（℃）：分解；相对密度（水=1）：4.28； 溶解性：溶于水、丙酮，不溶于乙醇。 ②危险特性 危险性说明：助燃，氧化剂、具有腐蚀性。吞咽有害。 急性毒性 LD ₅₀ :505mg/kg（小鼠经口）;119mg/kg（小鼠腹腔）。
73	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）。
74	乙醇 CAS 号： 64-17-5	①理化特性 外观与性状：无色液体，有酒香； 熔点（℃）：-114.1；沸点（℃）：78.3； 相对密度（水=1）：0.79（20℃）；饱和蒸气压（kPa）：5.8（20℃）； 闪点（℃）：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）；7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ : 20000ppm（大鼠吸入，10h）。
75	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（℃）：0.1；沸点（℃）：105； 相对密度（水=1）1.15（20℃）；相对蒸气密度（空气=1）：2.6； 饱和蒸气压（kPa）：2.6（20℃） 临界压力（MPa）：6.4； 闪点（℃）：40.5（OC）；自燃温度（℃）：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。
76	高氯酸 CAS 号： 7601-90-3	①理化特性 外观与性状：无色透明的发烟液体,有刺激性气味高氯酸； 熔点（℃）：-112；沸点（℃）：19（1.46kPa）； 相对密度（水=1）：1.768（22℃）；饱和蒸气压（kPa）：2.00（14℃）；、溶解性：与水混溶。 ②危险特性 危险性说明：可引起燃烧或爆炸，具有强氧化作用和腐蚀性；造成严重的皮肤灼伤和眼损伤。 急性毒性 LD₅₀：1100mg/kg（大鼠经口）；400mg/kg（狗经口）。
77	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℃，闪点：10℃，相对密度 0.742； 蒸气压：31 mmHg（37.7℃）；闪点：6℃； 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。
78	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（℃）：25.7；沸点（℃）：82.4； 相对密度（水=1）：0.784；饱和蒸气压（kPa）：4.1（20℃）； 闪点（℃）：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 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：LD₅₀2743mg/kg（大鼠经口）；>2g/kg（兔经皮）； LC₅₀>10000ppm（大鼠吸入，4h）。
79	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）。
80	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）。
81	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。
82	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）。
83	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。 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）
84	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：LD₅₀：802mg/kg（大鼠经口）。												
84	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：LD₅₀800mg/kg（大鼠经口）；270mg/kg（兔经皮） LC₅₀590mg/m³（大鼠吸入）。													
85	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/cm³； 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：LD₅₀：3000mg/kg（大鼠经口）。													
86	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/cm³（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。													
（2）主要耗材 本项目教学及科研实验主要耗材见表 2-18。校医院主要耗材见表 2-19。 表 2-18 主要耗材一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>名称</th><th>用量</th><th>规格</th></tr> <tr> <td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">医用防护口罩</td><td>10977 包</td><td>10 只/包</td></tr> <tr> <td>30 盒</td><td>100 个/盒</td></tr> <tr> <td>4 包</td><td>200 个/包</td></tr> </table>				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
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
		4 盒	50 个/盒
2	N95 防护口罩	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
		587 盒	500 支/盒
4	离心管	34 盒	1000 支/盒
		35 包	200 个/包
		2 箱	100 个/盒, 4 盒/箱
		24	200 支/箱
5	血清移液管	3 箱	25 个/包, 4 包/箱
		61 箱	50 支/包, 4 包/箱
		23 盒	50 支/盒
6	一次性注射器	84 盒	100 支/盒
		74 盒	200 支/盒
7	检测试纸	27	500×450×350
		2 盒	33mm, 250 个/盒
8	一次性过滤器	182	0.22um
		220 个	100ml
		10 个	200mL
9	培养皿	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
		20 包	100 支/包
		55 包	1200 支/包
11	医用棉签	2 包	2000 支/包
		57 包	4 支×240 包
		290 包	50 支/包
		55 箱	10 只/包, 20 包/箱
12	细胞培养瓶	300 箱	20 个/包, 25 包/箱
		65 箱	5 个/包, 20 包/箱
		75 箱	96 孔, 100 块/箱
13	细胞培养板	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
		223 盒	24×50mm, 100 片/盒
14	盖玻片	9 盒	12mm, 1000 片/盒
		7 盒	1000 片/盒
		36 盒	18×18mm, 200 片/盒
		100 盒	100 片/盒
15	切片盒	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
		35 包	10cm×12cm-8 层, 100 片/包
18	纱布	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 2-19 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	含氯消毒片	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	600
12	双氧水	500mL/瓶	瓶/年	5

5、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、行政综合楼及中心绿地组成；中圈层为科研区和教学区，由科研楼和教学楼组成；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 号宿舍楼及食堂位于校园东南侧。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 9#科研楼相互呼应，东北侧紧临 6#科研楼与试验动物平台楼。 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；东侧隔路为球场及研究生公寓。 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。 教学实验楼位于校园南区北部，西侧为下沉庭院及图书馆。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。

6、公用工程

(1) 给水

本工程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。

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。

实验动物饮水情况根据建设单位提供资料，动物饮水量为自来水 7.82L/d，2854.3L/a，纯净水 17.22 L/d，6285.3 L/a，具体见表 2-20。

②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、4 号科研楼、5 号科研楼、实验动物楼、1 号教学实验楼、2 号教学实验楼各设置 1 套 1.0m³/h 纯水制备设备。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。

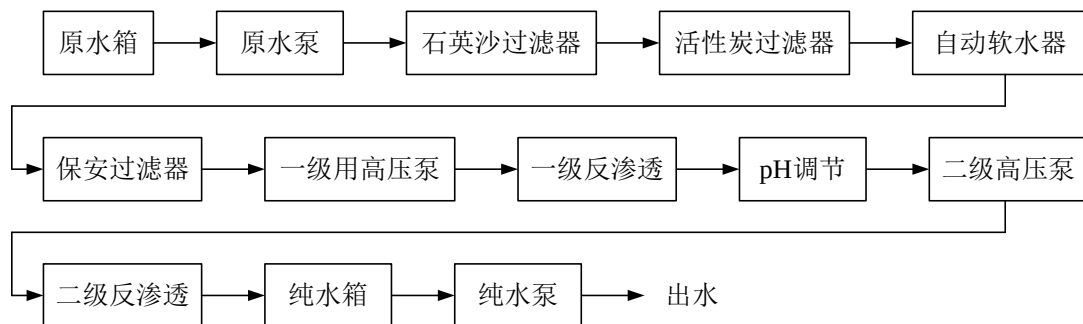


图 2-1 纯水制备工艺流程

项目用水根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）及实际运行数据计算，具体见表 2-21。

(2) 排水

①污水

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 Φ400~500 的污水管道，排入周边污水干线。

项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；科研楼及实验动物楼科研实验排水经北区污水处理站处理后，进入化粪池，而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，进入化粪池，而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。

本项目排水情况见表 2-22。项目水平衡图见图 2-2。

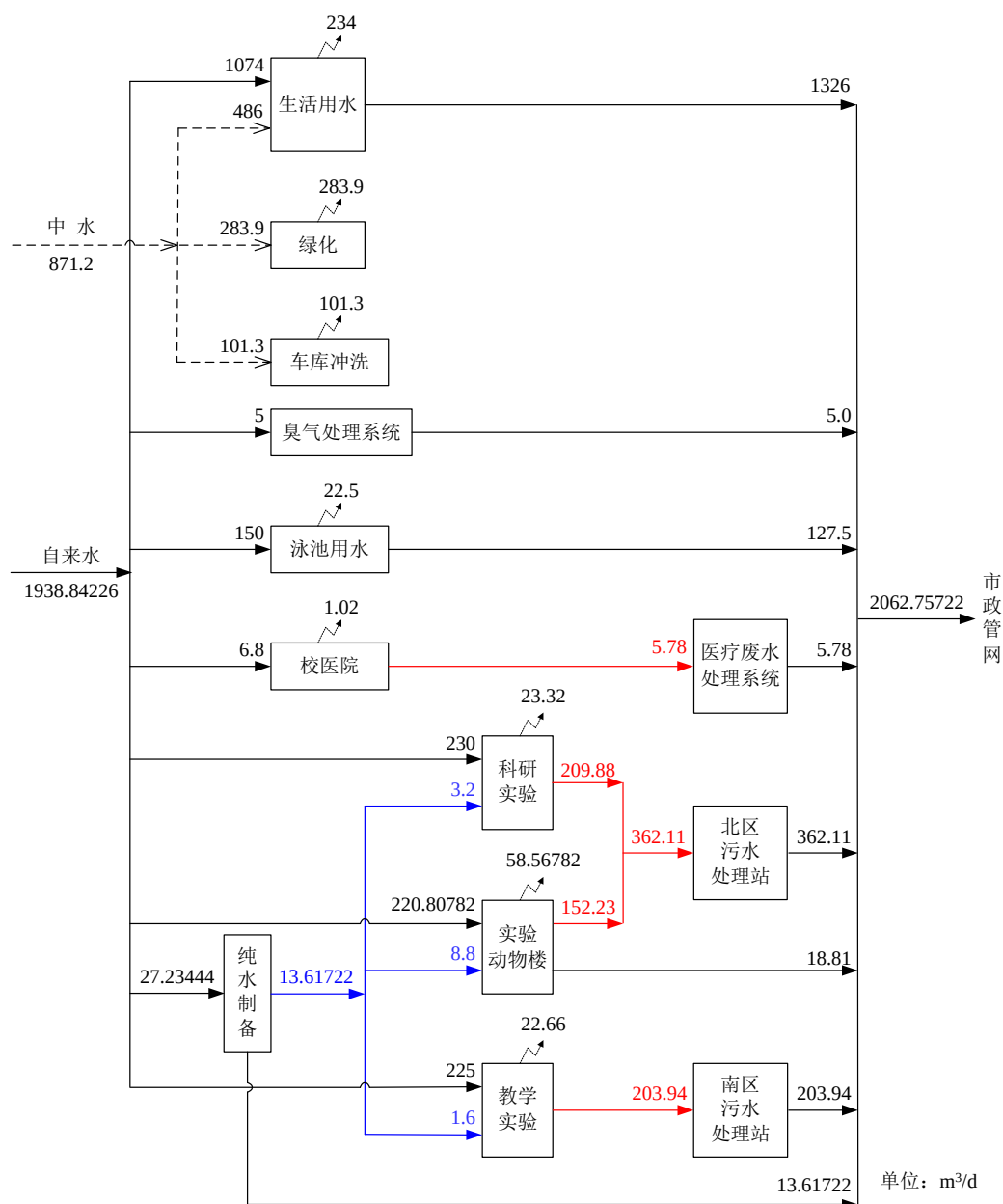


图 2-2 项目水平衡图

表 2-20 动物实验楼动物饮水量

动物种类	年饲养量 (只/a)	日饲养量 (只/d)	饲养天数 (天)	每只饮水量 (mL/·d)		日饮水量 (L/d)		年饮水量 (L/a)	
				自来水	纯净水	自来水	纯净水	自来水	纯净水
小鼠	440000	1722	365	0	10	0	17.22	0	6285.3
大鼠、豚鼠、仓鼠	43500	170	365	40	0	6.8	0	2482	0
兔	100	1	365	120	0	0.12	0	43.8	0
犬、小型猪	150	1	365	450	0	0.45	0	164.25	0
猴	200	1	365	450	0	0.45	0	164.25	0
合计	483950	1895	365	-	-	7.82	17.22	2854.3	6285.3

表 2-21 项目用水情况

序号	用水项目		数量	单位	用水定额			日用水量 (m³/d)			年用水量 (m³/a)			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	
1	生活用水	本科生	7500		70	30	L/(人·d)	525	0	225	117600	0	50400	224
		硕博留学生	7500		70	30	L/(人·d)	525	0	225	131250	0	56250	250
		教职工	2000		12	18	L/(人·d)	24	0	36	6000	0	9000	250
2	实验动物楼	动物饮用水	-	-	-	-	-	0.00782	0.01722	0	2.8543	6.2853	0	365
		洗衣机	3	台	6600	-	L/台·d	19.8	0	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	套	4000	-	L/d	4	0	0	1460	0	0	365
		大型动物冲洗	1	次	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

序号	用水项目	数量	单位	用水定额			日用水量（m³/d）			年用水量（m³/a）			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		
				超声波清洗机	1	台	1500	-	L/台.d	1.5	0	0	375	0
	实验室清洗机	1	台	1000	-	L/台.d	1.0	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	
	空调加湿	1	套	46800	-	L/d	46.8	0	0	17082	0	0	365	
3	2号科研实验楼	科研实验	160	人	250	-	L/（人 d）	40	0.8	0	10000	200	0	250
4	3号科研实验楼	科研实验	160	人	250	-	L/（人 d）	40	0.8	0	10000	200	0	250
5	4号科研实验楼	科研实验	480	人	250	-	L/（人 d）	120	0.8	0	30000	200	0	250
6	5号科研实验楼	科研实验	120	人	250	-	L/（人 d）	30	0.8	0	7500	200	0	250
7	1号教学实验楼	实验用水	3750	人	30	-	-	112.5	0.8	0	25200	179.2	0	224
8	2号教学实验楼	实验用水	3750	人	30	-	-	112.5	0.8	0	25200	179.2	0	224
9	体育馆	泳池用水	1	个	150	-	m³/d	150	0	0	37500	0	0	250
10	绿化	绿化浇灌	141948.853	m²	2	-	L/m²	0	0	283.9	0	0	22144.2	78
11	车库	车库冲洗	33751		3	-	L/m²	0	0	101.3	0	0	25325	250
12	科研及实验楼	纯水制备	-	-	-	-	-	27.23444	0	0	6808.61	0	0	250
13	实验动物楼	臭气处理装置	-	-	-	-	-	5	0	0	1825	0	0	365
14	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	584	0	0	365
		门急诊部病人	120	人	10	-	L/d 人次	1.2	0	0	438	0	0	365
合计			-	-	-	-	-	1938.84226	13.61722	871.2	474871.4643	3364.6853	163119.2	-

注：绿地浇灌，2次/周，冬季不浇灌

表 2-22 项目用水及排水情况

名称	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)	天数 (天)	排水去向
		自来水	纯净水	中水						
生活用水	本科生	525	0	225	0.85	112.5	637.50	142800	224	污水管网
	硕博留学生	525	0	225	0.85	112.5	637.50	159375	250	
	教职工	24	0	36	0.85	9	51.00	12750	250	
实验动物楼	动物饮用水	0.00782	0.01722	0	0	0.02504	0.00	0	365	北区污水处理站
	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	0.85	3.945	22.36	5588.75	250	
	斑马鱼实验室专用设备	4	0	0	0.95	0.2	3.80	1387	365	
	大型动物冲洗	7	0	0	0.95	0.35	6.65	2427.25	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	
	超声波清洗机	1.5	0	0	0.95	0.075	1.43	356.25	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	0.95	0.72	13.68	3420	250	
	空调加湿	46.8	0	0	0	46.8	0.00	0	365	
2 号科研实验楼	科研实验	40	0.8	0	0.9	4.08	36.72	9180	250	北区污水处理站
3 号科研实验楼	科研实验	40	0.8	0	0.9	4.08	36.72	9180	250	
4 号科研实验楼	科研实验	120	0.8	0	0.9	12.08	108.72	27180	250	
5 号科研实验楼	科研实验	30	0.8	0	0.9	3.08	27.72	6930	250	
1 号教学实验楼	实验用水	112.5	0.8		0.9	11.33	101.97	22841.28	224	南区污水处理站
2 号教学实验楼	实验用水	112.5	0.8		0.9	11.33	101.97	22841.28	224	
体育馆	泳池用水	150			0.85	22.5	127.50	31875	250	污水管网
绿化	绿化浇灌			283.9	0	283.9	0.00	0	78	-

名称	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)	天数 (天)	排水去向
		自来水	纯净水	中水						
车库	车库冲洗			101.3	0	101.3	0.00	0	250	-
科研及实验楼	纯水制备	27.23444			0.5	13.61722	13.61722	3404.305	250	污水管网
实验动物楼	臭气处理装置	5			1	0	5.00	1825	365	南区污水处理站
校医院	住院部病房	4			0.85	0.6	3.40	1241	365	医疗废水处理系统
	医务人员	1.6			0.85	0.24	1.36	496.4	365	
	门急诊部病人	1.2			0.85	0.18	1.02	372.3	365	
合计		1938.84226	13.61722	871.2	-	760.91226	2062.75722	497824.015		

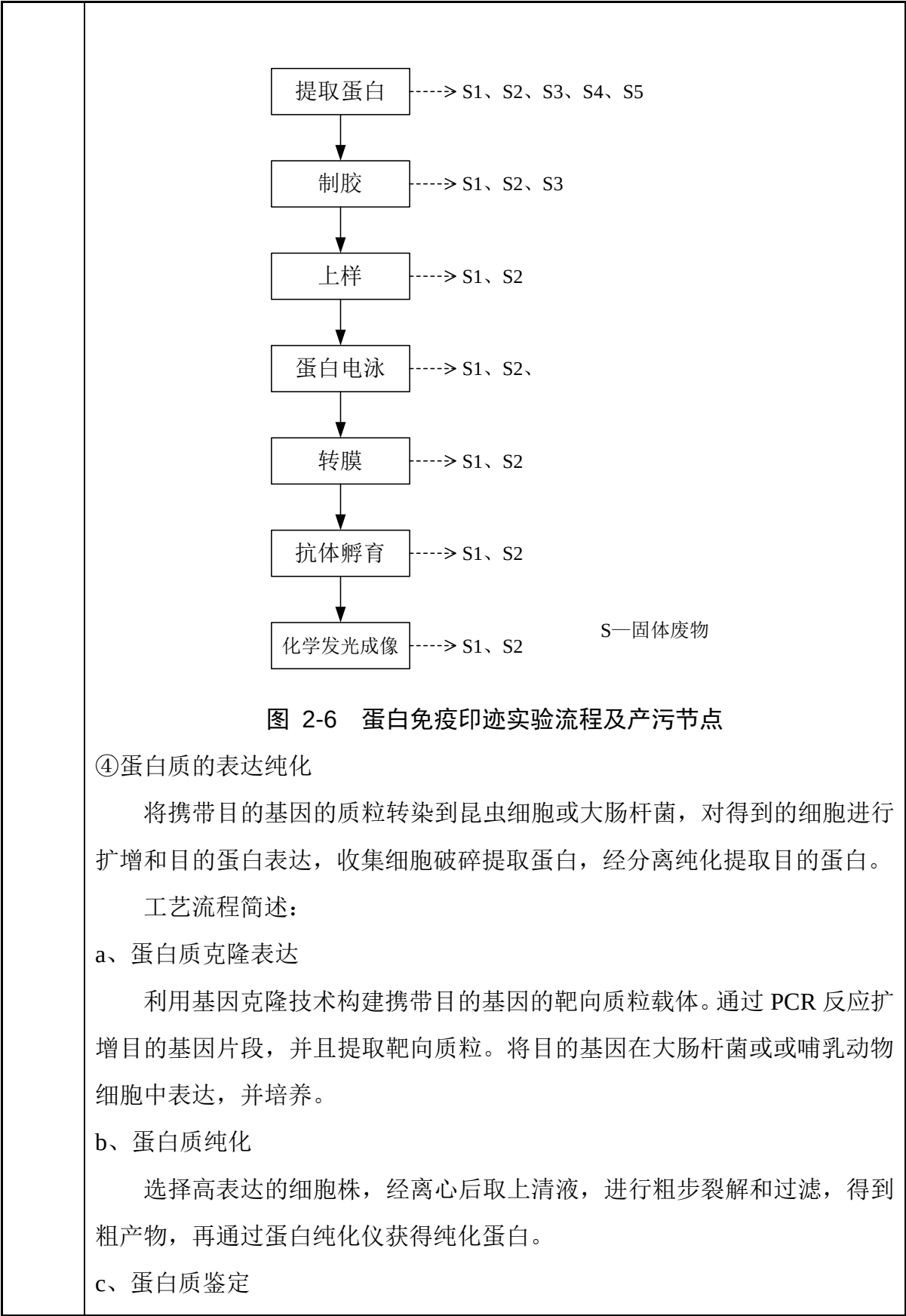
建设内容	②雨水 规划沿兴华大街，新建管径为$\Phi 800-2\text{□}3400\times 1800$雨水管道，向东接入埝坛引水渠。兴华大街北侧校区的雨水主要通过此规划雨水干线排至下游河道。 规划沿文新南街-兴良路，新建管径为$\Phi 1000-4\text{□}3200\times 1800$雨水管道，下游向东接入永兴河。兴华大街南侧校区的雨水主要通过此规划雨水干线排至下游河道。 (3) 供电 校区的供电电源引自供电部门区域变电站，用电负荷约 53000kVA。 (4) 供冷、供暖 本工程采用区域能源站提供的冷热源为本单体各房间进行供冷、供热。能源站建设不在本次建设及评价范围内。 (5) 通风 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%。 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。 实验区房间根据工艺要求设置机械排风系统。产生有害气体的部位（试剂配置、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。 药品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) 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 $20\text{m}^3/\text{min}$。 7、工作制度及定员 2025 年办学规模 15000 人，其中本科生 75000 人、博士研究生 2000 人左右、硕士研究生 4000 人、留学生 1500 人；教职工 2000 人。本科教学时间

	每年 32 周，224 天。研究生在校时间 250 天。 动物实验楼全年运行 365 天，运维人员 30 人，实行三班制。 8、建设周期 本项目 1-4、9、10 号宿舍楼建设内容不涉及环境敏感区，无锅炉房、实验室等建设项目，已取得施工登记意见函（2023 施[大]意字 011 号），于 2023 年 10 月开工。本次环评将上述建设内容纳入评价。 其他工程计划自 2024 年 12 月开工，至 2028 年完工，总工期约 4 年。 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 4.75%。
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、施工废水、施工噪声和建筑垃圾等固体废物。施工期工艺流程见图 2-3。 <pre> graph LR A[基础施工] --> B[主体及附属工施工] B --> C[装修施工] C --> D[设备安装] D --> E[工程验收] A -.-> A1[噪声、扬尘、施工废水] B -.-> B1[噪声、扬尘、建筑垃圾] C -.-> C1[噪声、扬尘、建筑垃圾] D -.-> D1[噪声、扬尘、建筑垃圾] </pre> 图 2-3 施工工艺流程及产污节点 （二）运营期 1、实验 本项目实验内容主要包括生物实验、化学实验、动物实验。典型实验内容如下： （1）生物实验 ①原代细胞培养 a、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。 b、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。 c、培养 原代细胞的培养方法分为组织块培养法、消化培养法、悬浮细胞培养法和器官培养。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。 实验工艺流程及产污节点见图 2-4。 <pre>graph TD; A[取材] --> B[分离]; B --> C[培养]; B -.-> D["S1、S2、S3、S4、S5"]; C -.-> E["S1、S2、S3、S4、S5"]; F["S—固体废物"]</pre>
	图 2-4 原代细胞培养实验工艺流程 ②生产细胞株的构建与鉴定 将携带目的基因的质粒转染到动物细胞，对得到的细胞池进行细胞池筛选，并进行表达检测，最终得到稳定的细胞株，筛选细胞进行传代培养并冻存。以此程序构建研发种子细胞库。此实验环节工艺流程如下： a、接收质粒 外购携带目的基因的质粒。 b、细胞转染 携带目的基因的质粒感染哺乳细胞，外源基因能够通过细胞质进入细胞核内，并通过分子间重组，最终整合进哺乳细胞染色体，使哺乳细胞内携带目的基因，完成细胞转染。被感染的哺乳细胞称为宿主细胞。 c、细胞筛选 由于不同外源基因整合位点不同，只有整合到表达区的基因才会表达，

	要获得稳定表达的细胞株，需要对转染后得到的细胞池进行筛选。如果想要获得稳定转染的单克隆细胞株，还需要进行单克隆筛选。细胞筛选的原理：转染宿主细胞的质粒带有某种选择性标记（例如代谢标记、抗生素标记等），将带有标记的质粒转入宿主细胞后，利用选择性培养基进行筛选，未成功转染质粒或转染位点不合适的宿主细胞会因缺乏选择标记，无法在选择培养基上生长而死亡，成功转染的阳性克隆可以在选择培养基上生长，从而达到筛选阳性克隆的目的。在扩增选择系统中，还会对转染后的宿主细胞施加相应的选择压力，只有外源基因表达水平高的细胞株才可以存活，从而筛选得到高表达的稳定细胞株。细胞筛选可重复多次，同时伴随基因测序等表达检测。 d、表达检测 检测细胞是否成功转染。 f、传代培养 筛选得到的细胞株，进行细胞的传代培养，并冻存。 工艺流程及产污节点见图 2-5。 <pre>graph TD; A[接收质粒] --> B[细胞转染]; B --> C[细胞筛选]; C --> D[表达检测]; D --> E[代传培养]; E --> F[冻存]; B -.-> B1["S1、S2、S3、S4"]; C -.-> C1["S1、S2、S3、S4、S5"]; D -.-> D1["S1、S2、S3、S4"]; E -.-> E1["S1、S2、S3、S4、S5"]; F -.-> F1["S1、S2、S3、S4、S5"]; subgraph Legend; L1[S—固体废物]; end</pre> 图 2-5 生产细胞株的构建与鉴定实验流程及产污节点 ③蛋白免疫印迹 蛋白免疫印迹是将蛋白样本通过聚丙烯酰胺电泳按分子量大小分离，再

	转移到杂交膜上，然后通过一抗/二抗复合物对靶蛋白进行特异性检测的方法。 此实验环节工艺流程如下： a、提取蛋白 用裂解液将细胞裂解后，离心收集上清。使用 BCA 蛋白浓度测定试剂盒将蛋白定量。将定量后的蛋白分装并加入上样缓冲液，煮沸。最后放于冰箱中冷冻保存。 b、制胶 制备浓缩胶和分离胶，并插入梳子，凝固后备用。 c、上样 拔出梳子，将蛋白样本解冻，随后按照计算好的体积进行上样。 d、蛋白电泳 将上样后的凝胶放于电泳仪中，加入适量电泳液，设置电压，进行电泳。 e、转膜 电泳完毕后，将凝胶取出，与 PVDF 膜、转印滤纸等一起放入转膜仪中，加入适量转膜液，设置好电压后，进行转膜。 f、抗体孵育 转膜完毕后，取出 PVDF 膜，进行封闭。封闭后孵育一抗、二抗，并用洗涤液洗涤。 g、化学发光成像 抗体孵育完毕后，将 PVDF 膜取出，放于新的孵育盒中孵育 ECL 化学发光工作液。孵育完成后，上机显影。 工艺流程及产污节点见图 2-6。



	纯化好的蛋白质经分析仪器的鉴定以确定该蛋白的纯度、浓度及其他理化性质，鉴定合格的蛋白质将用于后续体内和体外的功能验证。 此实验环节工艺流程及产污节点见图 2-7。 <pre>graph TD; A[蛋白质克隆表达] --> B[蛋白质纯化]; A -.-> W1_1[W1]; A -.-> S1_1[S1、S2、S4、S5]; B --> C[蛋白质鉴定]; B -.-> G1_1[G1]; B -.-> W1_2[W1]; B -.-> S1_2[S1、S2、S3、S4、S5]; C -.-> G1_2[G1]; C -.-> W1_3[W1、W2]; C -.-> S1_3[S1、S2、S3、S4、S5];</pre> 图 2-7 蛋白质的表达纯化实验流程及产污节点图 图 2-7 展示了蛋白质表达、纯化和鉴定的实验流程及其产污节点。流程图包含三个主要步骤：蛋白质克隆表达、蛋白质纯化和蛋白质鉴定。每个步骤都伴随着特定的产污节点。在蛋白质克隆表达阶段，产污节点为 W1 和 S1、S2、S4、S5。在蛋白质纯化阶段，产污节点为 G1、W1 和 S1、S2、S3、S4、S5。在蛋白质鉴定阶段，产污节点为 G1、W1、W2 和 S1、S2、S3、S4、S5。图例说明：G—废气，W—废水，S—固体废物。 图 2-7 蛋白质的表达纯化实验流程及产污节点图
	⑤细胞筛选实验 以特定诱导剂诱导细胞死亡，通过添加不同浓度的小分子化合物保护细胞免于死亡，根据最终的细胞活力检测小分子化合物对特定诱导剂诱导细胞死亡的 EC50，以此挑选活性较好的小分子化合物，通过此程序对新化合物早期的活性和毒性进行筛选。工艺流程如下： a、细胞复苏 将冻存于液氮的细胞株进行复苏，细胞购置于 ATCC。 b、细胞传代扩增 新复苏的细胞需要扩增两代以上，确保细胞的形态和状态稳定，细胞数足够，才可以开展后续的细胞筛选试验。 c、细胞筛选试验 胰酶消化收集细胞，计数后以培养基将细胞稀释至合适密度，混匀后铺于 96 孔板，培养过夜使细胞恢复正常状态。添加不同浓度的小分子化合物和诱导剂，不同浓度小分子化合物对诱导剂诱导的细胞死亡的保护作用不同，同时设置不加诱导剂的正常对照和添加诱导剂无小分子的对照。最后以细胞活力检测试剂检测最终细胞的活力，根据细胞活力和小分子化合物的浓度拟合计算化合物的 EC50，以此判断化合物对特定诱导剂诱导细胞死亡的保护作用强度，以此挑选化合物进行后续的试验。细胞株也可以用于无诱导剂条件

	下化合物毒性的检测。 d、细胞冻存 细胞传代有一定代数限制，细胞长时间不再使用时需要将细胞株冻存，以保证细胞的长时间保存和后续的使用。细胞株的复苏和传代全程均使用特级胎牛血清配制的培养基，及一次性无菌耗材。 此实验环节工艺流程及产污节点见图 2-8。 <pre>graph TD; A[细胞复苏] -.-> A1[S1、S2、S3、S4]; A --> B[细胞传代扩增]; B -.-> B1[S1、S2、S3、S4、S5]; B --> C[细胞筛选试验]; C -.-> C1[S1、S2、S3、S4]; C --> D[细胞冻存]; D -.-> D1[S1、S2、S3、S4、S5];</pre> S—固体废物 图 2-8 细胞筛选实验流程及产污节点图 ⑥核酸提取 核酸是脱氧核糖核酸（DNA）和核糖核酸（RNA）的总称，是由许多核苷酸单体聚合成的生物大分子化合物。核酸提取工艺流程如下： a、准备样本 使用适当方法收集样本，并将其放入样本或样本收集器中。 b、细胞破碎 使用细胞破碎缓冲液将样本细胞破碎。 c、核酸溶解 将细胞破碎液转移到离心管中，并加入核酸溶解液。充分混合并孵育一定时间。 d、蛋白质沉淀 加入蛋白质沉淀剂，使蛋白质沉淀形成。离心样本以去除蛋白质沉淀，小心地将上清液完全转移到新的离心管中，并避免带入任何沉淀。

e、酒精沉淀

加入适量冷酒精，使核酸沉淀形成。离心样本以沉淀核酸。

f、洗涤、干燥、溶解

去除酒精，使用 70%乙醇洗涤核酸沉淀，以去除杂质，离心样本以去除乙醇，并将核酸沉淀在室温下干燥，使用核酸溶液溶解核酸沉淀，以获得最终的核酸提取物。

此实验环节工艺流程及产污节点见图 2-9。

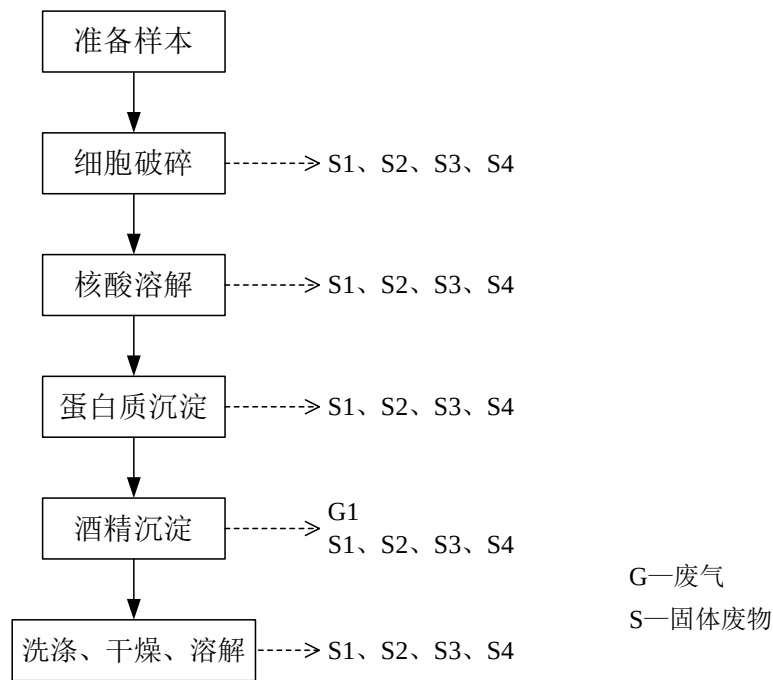


图 2-9 核酸提取实验流程及产污节点图

⑦重组质粒构建

重组质粒构建是将目标基因插入到质粒中，以便将其导入宿主细胞并表达目标蛋白的过程。工艺流程如下：

a、扩增基因片段

设计合适的引物，确保引物与目标基因序列互补，进行 PCR 扩增，将目标基因从源 DNA 中扩增出来。

b、准备质粒片段

使用限制性内切酶将质粒和 PCR 扩增的基因片段切割开。

c、连接质粒和基因片段

	将切割好的质粒和基因片段进行连接，形成重组质粒。 d、转化宿主细胞 在含有适当筛选标记的培养基上培养转化后的细胞。 e、鉴定重组质粒 进行 PCR、酶切、测序等方法，确保所得质粒含有正确的基因序列。 f、提取重组质粒 从筛选出的阳性克隆中扩增重组质粒。使用质粒提取试剂盒等方法提取纯化。重组质粒。 g、保存菌株 将含有重组质粒的宿主细胞进行冻存，保存和后续的使用。 此实验环节工艺流程及产污节点见图 2-10。 <pre>graph TD; A[扩增基因片段] --> B[准备质粒片段]; B -.-> S1S2S3S4[S1、S2、S3、S4]; B --> C[连接质粒和基因片段]; C -.-> S1S2S3S4[S1、S2、S3、S4]; C --> D[转化宿主细胞]; D -.-> S1S4S5[S1、S4、S5]; D --> E[鉴定重组质粒]; E -.-> S1S2S3S4[S1、S2、S3、S4]; E --> F[提取重组质粒]; F -.-> S1S2S3S4S5[S1、S2、S3、S4、S5]; F --> G[保存菌株];</pre> S—固体废物 图 2-10 核酸提取试验流程及产污节点图 ⑧发酵实验 取工程改造的酵母菌活化，在液体培养基的摇瓶中扩大培养并进行普通发酵。为了获得更多更高效的目标产物，将种子液接种于发酵罐中，优化出稳定的发酵工艺，进行高密度发酵。工艺流程如下：

a、菌株活化 从冰箱中取出冻存的酵母工程甘油菌，划线接种于固体培养基上，在细胞培养箱中 30℃条件下进行活化。 b、摇瓶扩大培养 挑选活化后的单菌落，接种于小体积的无菌液体培养基中，200rpm30℃振荡培养。以上一级 10 倍体积的扩培体积，取种子液接种于新的培养基中进行逐级扩大培养。 c、发酵罐高密度发酵 接种种子液至含有已灭菌培养基的生物反应器中，设定温度、pH 和溶氧量等发酵参数，以保证稳定的发酵条件。 发酵过程中，对发酵参数和 OD 进行动态监测，以匀速或分批的方式进行补料。 离心收集菌液，对酿酒酵母细胞进行破碎裂解处理，萃取细胞裂解液或培养基中的产物待化学检测。 此实验环节工艺流程及产污节点见图 2-11。 菌株活化 ↓ 摇瓶扩大培养及发酵 ↓ 发酵罐高密度发酵 -----> S1、S4、S5 -----> S1、S2、S3、S4、S5 -----> W1 S1、S2、S3、S4、S5 W—废水 S—固体废物 图 2-11 发酵实验工艺流程及产污节点图 生物实验过程产生的固体废物主要有：实验室废弃物（包括废弃一次性吸管、手套、口罩等耗材）S1，实验废液 S2，废化学试剂 S3，废试剂盒等废生物制剂耗材 S4，以及细胞培养产生的废培养基 S5。S1~S5 属于危险废物，暂存与危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置。 废水主要包括：实验器皿清洗废水 W1，实验冷凝废水 W2。实验废水排入污水处理站处理后排放。

	废气主要为实验过程中产生的有机废气 G1, 实验室操作台设置万向集气罩, 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, 通风橱位微负压环境。检测仪器上方设置集气罩。废气经收集后经活性炭吸附装置处理后, 于各楼顶排放。 (2) 化学实验 化学实验主要为制剂制备、药物制备、中药提取分离及教学实验。工艺流程描述如下: ①制剂制备 a、功能性化合物合成 制剂合成所需化合物如高分子化合物、无机化合物、多肽分子等的合成。 b、功能性化合物提取与纯化 透析、超滤、有机溶剂沉淀等方式分离纯化。 c、制剂制备 将功能性化合物与药物载体复合、分离纯化, 可用旋蒸法、去溶剂法等。 d、理化性质表征 对制剂进行粒径、电位、形态、组成成分等的表征。 e、功能及活性评价 对制剂的释放行为(透析法)、基因包载和保护行为(葡聚糖凝胶柱)、溶液水平的酶催化活性和抗氧化等生理活性进行评价, 为后续细胞实验提供理论基础。此实验环节工艺流程及产污节点见图 2-12。

	<pre> graph TD A[功能性化合物合成] --> B[功能性化合物提取与纯化] B --> C[制剂制备] C --> D[理化性质表征] D --> E[功能及活性评价] A -.-> A1[G1] A -.-> A2[W1] A -.-> A3[S2、S3] B -.-> B1[G1] B -.-> B2[W1] B -.-> B3[S2、S3] C -.-> C1[G1] C -.-> C2[W1、W2] C -.-> C3[S2、S3] D -.-> D1[W1] D -.-> D2[S2] E -.-> E1[W1] E -.-> E2[S2] subgraph Legend G[G—废气] W[W—废水] S[S—固体废物] end </pre> 表 2-12 制剂制备实验工艺流程及产污节点 ②药物制备 a、化学反应 将各起始原料加入反应瓶中，加入有机溶剂反应至检测反应结束。反应过程中可能需要惰性气体 N_2 保护、或者 H_2 参与反应。 b、加水 加水使反应淬灭，并为下一步萃取分离提供水层。 c、萃取分离 溶液用有机溶剂进行萃取分液，水层舍弃。 d、旋蒸浓缩 减压水浴旋蒸浓缩去除有机溶剂，得粗品。 e、硅胶柱层析 粗品柱层析得到目标化合物。 f、酶学活性和细胞活性实验 目标化合物合成后会进行酶学活性和细胞活性实验，主要在生物实验室内进行，主要废弃物为生化试剂及废弃的培养基。 g、蛋白激酶酶活性的测试 将目标化合物和阳性对照药利用缓冲液（配置好的底物混合溶液和酶工

	作溶液)配置不同梯度的样品溶液,加入相应试剂进行培养,完成后采用多功能酶标仪进行测定,计算目标化合物抑制剂对激酶的抑制率。 h、细胞活性测试 取用对数生长期的细胞,用添加 FBS 的培养基稀释成细胞溶液,进行接种培养后采用多功能酶标仪进行测定,计算细胞抑制率。 i、制剂合成 对化合物跟一些辅料(甲基纤维素、吐温 80、PEG400)混合做相应研究,为后续动物实验服务。该过程会产生含辅料的废水。 此实验环节工艺流程及产污节点见图 2-13。 <pre>graph TD A[起始原料] --> B[化学反应] C[有机溶剂] --> B B -.-> D[G1] B -.-> E[W1、W2] B --> F[淬灭] G[水] --> F F --> H[萃取] I[有机溶剂] --> H H -.-> J[G1] H -.-> K[W1、W2] H -.-> L[S2] H --> M[旋蒸浓缩] M -.-> N[W1、W2] M -.-> O[S2] M --> P[粗品] P --> Q[柱层析] R[硅胶] --> Q S[有机溶剂] --> Q Q -.-> T[G1] Q -.-> U[W1] Q -.-> V[S2、S3、S6] Q --> W[酶学活性和细胞活性实验] W -.-> X[S3、S5] W --> Y[制剂合成] Y -.-> Z[S2]</pre> G—废气 W—废水 S—固体废物 表 2-13 药物制备工艺流程及产污节点 ③中药提取分离 a、提取

	将各中药加入反应瓶中，加入各有机溶剂提取 3 次。 b、过滤 减压过滤有机溶剂。 c、旋蒸浓缩 减压水浴旋蒸浓缩去除有机溶剂，得粗提取物。 d、柱层析 粗提取物柱层析得到目标化合物。 e、酶学活性和细胞活性实验 目标化合物合成后会进行酶学活性和细胞活性实验，主要在生物实验室内进行，主要废弃物为生化试剂及废弃的培养基。 蛋白激酶酶活性的测试：将目标化合物和阳性对照药利用缓冲液（配置好的底物混合溶液和酶工作溶液）配置不同梯度的样品溶液，加入相应试剂进行培养，完成后采用多功能酶标仪进行测定，计算目标化合物抑制剂对激酶的抑制率。 细胞活性测试：取用对数生长期的各细胞细胞，用添加 FBS 的培养基稀释成细胞溶液，进行接种培养后采用多功能酶标仪进行测定，计算细胞抑制率。 工艺流程及产污节点图见图 2-14。

	<pre>graph TD; A[中药] --> B[提取]; C[有机溶剂] --> B; B -.-> D["G1
W1、W2"]; B --> E[过滤]; F[有机溶剂] --> E; E -.-> G["G1
W1、W2
S2"]; E --> H[旋蒸浓缩]; H -.-> I["W1、W2
S2"]; H --> J[粗品]; J --> K[柱层析]; L[硅胶] --> K; M[有机溶剂] --> K; K -.-> N["G1
W1
S2、S3、S6"]; K --> O[酶学活性和
细胞活性实验]; O -.-> P["S3、S5"]; Q[G—废气
W—废水
S—固体废物];</pre> 表 2-14 中药提取分离实验工艺流程及产污节点 ④酶活测定 酶活测定是通过在特定的反应条件下，测定酶催化产物生成量来评估酶活性的实验方法。首先，从适当的来源中提取或纯化目标酶样品，并准备一系列已知浓度的标准品。然后，设置合适的反应体系，包括反应缓冲液、底物和辅助剂等，并在适当的条件下进行酶反应。反应结束后，通过测定产物的生成量来计算酶的活性，通常使用吸光度、荧光或比色法等方法进行测定。工艺流程如下： a、准备酶样品 从合适的来源中提取或纯化目标酶。确保酶样品的稳定性和纯度。 b、设置标准曲线 准备一系列浓度已知的标准品。在适当的试剂条件下进行标准品的反应，以建立标准曲线。 c、准备反应体系 根据酶的性质和反应机制，设计合适的反应体系，包括反应缓冲液、底物和辅助剂等。调整反应体系的 pH、温度等参数，确保酶的活性最大化。 d、酶促反应

	将酶样品加入到反应体系中，启动酶催化反应。根据需要，设定反应的时间和温度。通过改变反应条件或添加适当的停止剂停止酶反应，如改变 pH 或加入酸、碱等。使用合适的分析方法测定反应产物的生成量，如吸光度测定、荧光测定、比色法等。根据产物浓度计算酶的活性。 e、数据处理 计算酶活性，并根据标准曲线进行定量分析。 工艺流程及产污节点图见图 2-15。 <pre>graph TD; A[准备酶样品] -.-> S1S2S3S4S5[S1、S2、S3、S4、S5]; A --> B[设置标准曲线]; B -.-> S1S2S3S4S5; B --> C[准备反应体系]; C -.-> S1S2S3S4S5; C --> D[酶促反应]; D -.-> S1S2S3S4S5; D --> E[数据处理];</pre> G—废气 W—废水 S—固体废物 表 2-15 酶活测定实验工艺流程及产污节点 ⑤教学实验—无机制备测定常数 工艺流程描述如下： a、试剂纯制 按可能存在的杂质，选用相应的方法检查杂质。按照杂质的多少，用化学方法处理较大量的杂质。 b、样品制备 按照化学计量关系，按比例分别加入两种反应物。用重结晶方法获得比较纯的样品。 c、化学反应 分别配制两种反应溶液，根据列表显示的浓度梯度，依次加入相应的两种溶液。

d、性质测定

通过酸度计、分光光度仪、秒表等装置，测定反应物的性质。

e、数据分析评价

准确记录仪器上显示的读数，通过画图表，找出变化趋势，比较不同方法测量的结果。

工艺流程及产污节点图见图 2-16。

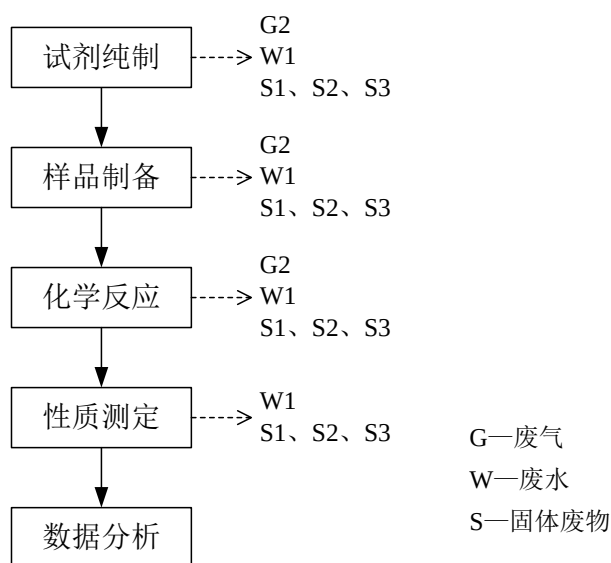
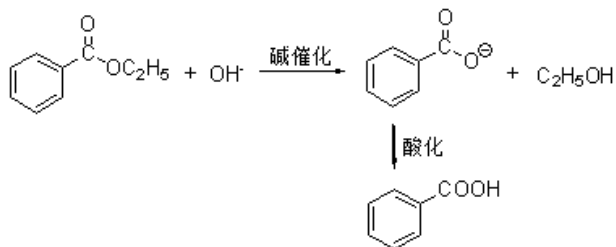


图 2-16 无机制备测定常数实验工艺流程及产污节点

⑥教学实验—苯甲酸乙酯的水解（有机化学）

苯甲酸乙酯和氢氧化钠混合，在加热条件下，可以快速水解，水解产物酸化可以得到苯甲酸。

反应方程式：



加入起始原料：95%乙醇+苯甲酸乙酯+氢氧化钠溶液，进行回流反应，常压蒸馏出醇水，玻璃漏斗趁热过滤，把滤液盐酸酸化，减压过滤得固体粗品，水重结晶粗品，再次减压过滤，收集得到晶体苯甲酸纯品。工艺流程及产污

节点图见图 2-17。

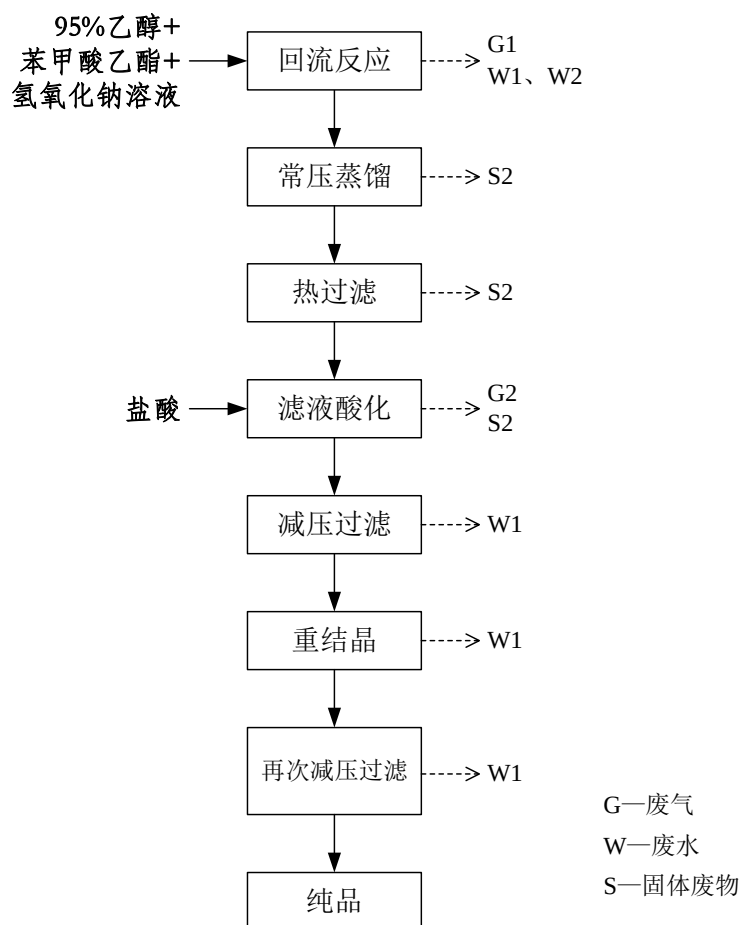
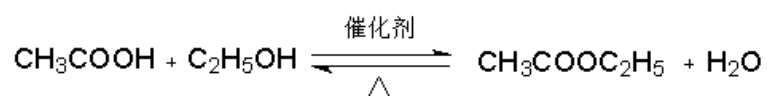


图 2-17 苯甲酸乙酯水解实验工艺流程及产污节点

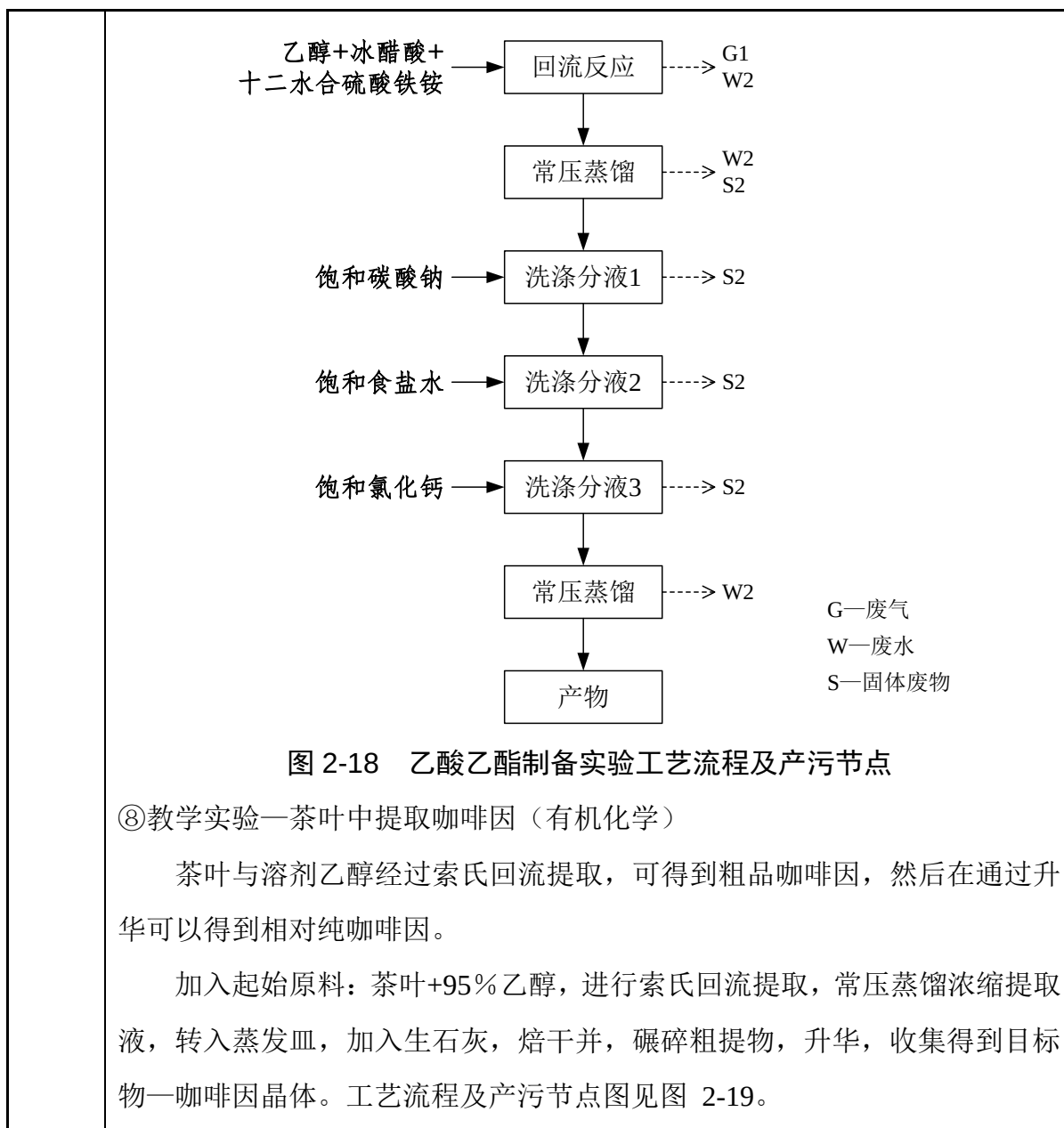
⑦教学实验—乙酸乙酯的制备（有机化学）

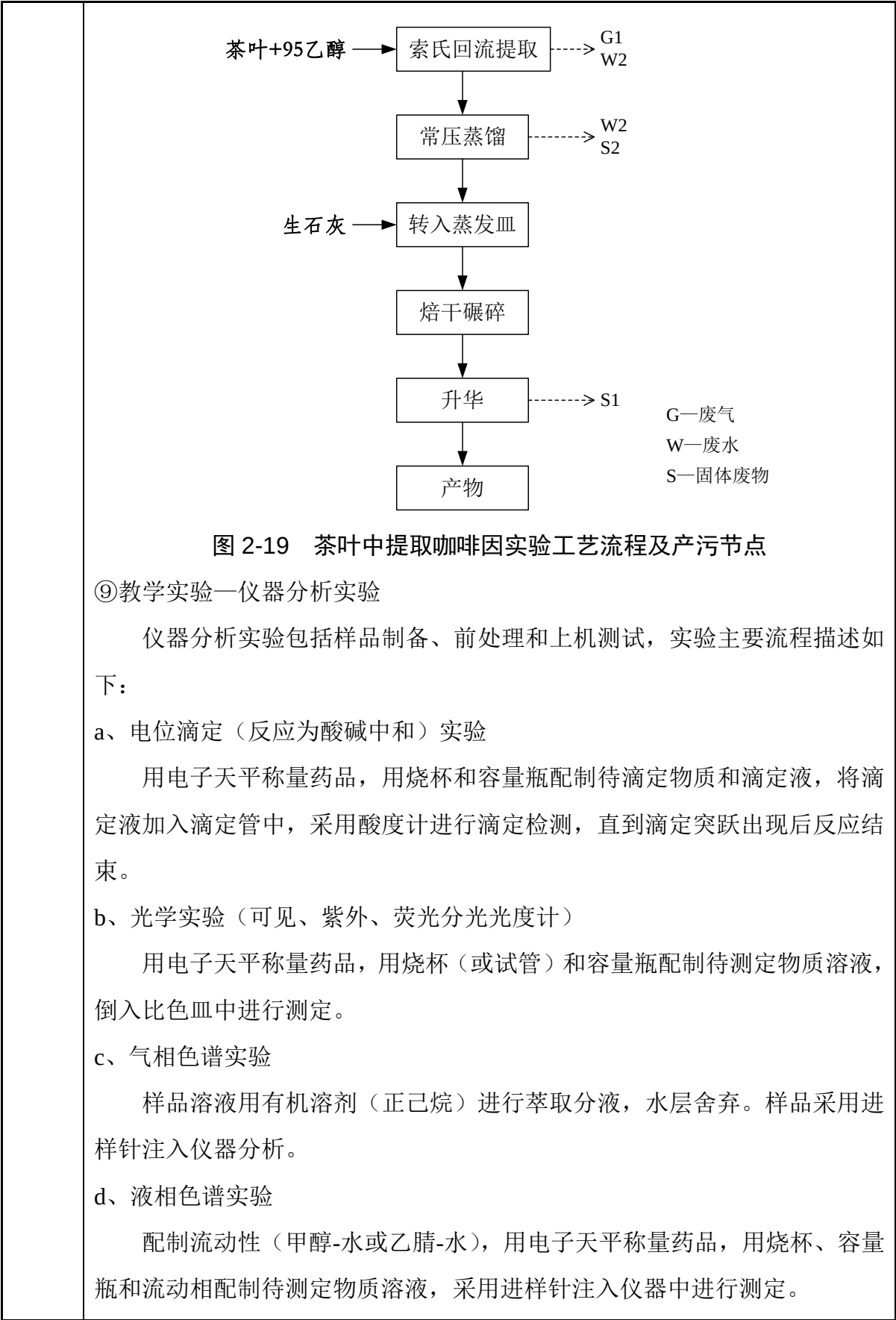
乙醇与冰醋酸混合，在加热和催化剂存在下，可以得到乙酸乙酯。

反应方程式：



加入起始原料:乙醇+冰醋酸+十二水合硫酸铁铵，进行回流反应，常压蒸馏收集馏出液（小于 90℃）粗产品，饱和碳酸钠洗涤分液，饱和食盐水洗涤分液，饱和氯化钙溶液洗涤分液，常压蒸馏收集 73~78℃的馏分，即乙酸乙酯。工艺流程及产污节点图见图 2-18。





	工艺流程及产污节点图见图 2-20。 配制待测定物质 (称量/萃取等) ↓ 滴定/ 分光光度计测定/ 气相色谱测定 ↓ 数据分析 -----> G1、G2 W1 -----> W1 S2、S3 G—废气 W—废水 S—固体废物 图 2-20 仪器分析实验工艺流程及产污节点 化学实验过程产生的固体废物主要有：实验室废弃物（包括废弃一次性吸管、手套、口罩等耗材）S1，实验废液 S2，废化学试剂 S3，废试剂盒等废生物制剂耗材 S4，以及细胞培养产生的废培养基 S5，柱层析过程中产生的废硅胶 S6。S1~S6 属于危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置。 废水主要包括：实验器皿清洗废水 W1，实验冷凝废水 W2。科研实验废水排入北区污水处理站处理后排放，教学实验废水排入南区污水处理站处理后排放。 废气主要为实验过程中产生的有机废气 G1 及无机废气 G2。实验室操作台设置万向集气罩，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，通风橱位微负压环境。检测仪器上方设置集气罩。废气经收集后经活性炭吸附装置处理后，于各楼顶排放。 （3）动物实验 本项目主要内容为实验动物饲养及实验、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。此过程产生臭气 G3、笼具清洗废水 W3、废弃垫料及粪便 S7、动物噪声 N1。 ② 观察 实验动物进行检疫观察，主要为健康检查、外观检查。

	此过程产生臭气 G3、笼具清洗废水 W3、废弃垫料及粪便 S7。 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液 S2、废实验耗材 S1（一次性口罩、手套、注射器等）、动物噪声 N1。 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、废实验耗材 S1（一次性口罩、手套、注射器等）及动物尸体、组织 S8。 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 2-21。 <pre>graph TD; A[动物饲养] --> B[检疫观察]; B --> C[建模、试药]; C --> D[处死解剖]; D --> E[外送实验]; A -.-> A1["N1、G3
W3、S7"]; B -.-> B1["G3
W3
S7"]; C -.-> C1["N1
S1、S2"]; D -.-> D1["G1
S1、S8"];</pre> 图 2-21 实验动物楼工艺流程及产污节点 屏障环境大小鼠饲养臭气 G3 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，经喷淋处理后通过实验动物楼顶排气筒

	排放。大动物环境饲养臭气 G3 采用活性氧化+纳米半导体光催化进行处理。废气经风机引至实验动物楼顶，经处理后通过排气筒排放。有机废气 G1 经活性炭处理后经风机引至实验动物楼顶，通过排气筒排放。 笼具清洗废水 W3 排入北区污水处理站处理后排放。 实验废液 S2、废实验耗材 S1 属于危险废物，暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期清运处置。废弃垫料及粪便 S7、动物尸体、组织 S8 属于医疗废物，暂存于医疗废物暂存间，委托有资质单位定期清运处置。 2、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均收集至地下医疗废物暂存间暂存。 医院运营过程产生的废水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、栅渣委托资质单位及时清运处置。 本项目运营期校医院工艺流程及产污环节见图 2-22。 3、其他辅助设施 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，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。产生的餐厨垃圾用专用收集桶收集后，委托环卫部门及时清运。 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。产生的汽车尾气通过 2.5m 高排风竖井排放。 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排入市政管网。

	<pre>graph TD A[患者] --> B[挂号] B --> C[就诊] C --> D[门诊治疗] C --> E[住院治疗] D --> F[医疗废物] D --> G[生活垃圾] D --> H[噪声] E --> I[医疗废物] E --> J[生活垃圾] F --> K[医疗废水处理系统] G --> K H --> K K --> L[污泥] K --> M[市政管网]</pre>
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及待拆迁村庄，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 2024 年 5 月发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》：2023 年北京市空气质量优良天数为 271 天，优良天数比率 74.2%；空气重污染天数为 2 天（不含外来沙尘导致的重污染天数）重污染天数比率 0.5%；全年因受外来沙尘影响，导致的超标天数为 13 天，其中重污染天数为 6 天。																																	
	全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 32 微克/立方米，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3 微克/立方米，二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 26 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 61 微克/立方米，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 0.9 毫克/立方米，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 175 微克/立方米。																																	
	《2023 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，2023 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 2023 年北京市及大兴区大气环境污染物浓度年均值 单位：μg/m³																																	
	<table><tr><th colspan="2">监测项目</th><th>监测结果</th><th>二级标准值</th><th>达标情况</th></tr><tr><td rowspan="4">大兴区</td><td>SO₂</td><td>2</td><td>60</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>32</td><td>40</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>68</td><td>70</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>36</td><td>35</td><td>超标倍数 0.029</td></tr><tr><td rowspan="2">北京市</td><td>CO</td><td>900</td><td>4000</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>175</td><td>160</td><td>超标倍数 0.094</td></tr></table>				监测项目		监测结果	二级标准值	达标情况	大兴区	SO ₂	2	60	达标	NO ₂	32	40	达标	PM ₁₀	68	70	达标	PM _{2.5}	36	35	超标倍数 0.029	北京市	CO	900	4000	达标	O ₃	175	160
监测项目		监测结果	二级标准值	达标情况																														
大兴区	SO ₂	2	60	达标																														
	NO ₂	32	40	达标																														
	PM ₁₀	68	70	达标																														
	PM _{2.5}	36	35	超标倍数 0.029																														
北京市	CO	900	4000	达标																														
	O ₃	175	160	超标倍数 0.094																														
由上表可知，北京市及大兴区大气中除臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}）的年均浓度值超过国家二级标准外，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和一氧化碳（CO）的年均浓度值均能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，因此判定拟建项目所在区域属于不达标区。																																		

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水库后，下游汇入永兴河。根据北《北京市地面水水域功能分类图》，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 2023 年 7 月~2024 年 12 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

时间	2023 年					
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
水质	III	IV	IV	III	III	III
时间	2024 年					
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
水质	IV	IV	II	III	III	IV

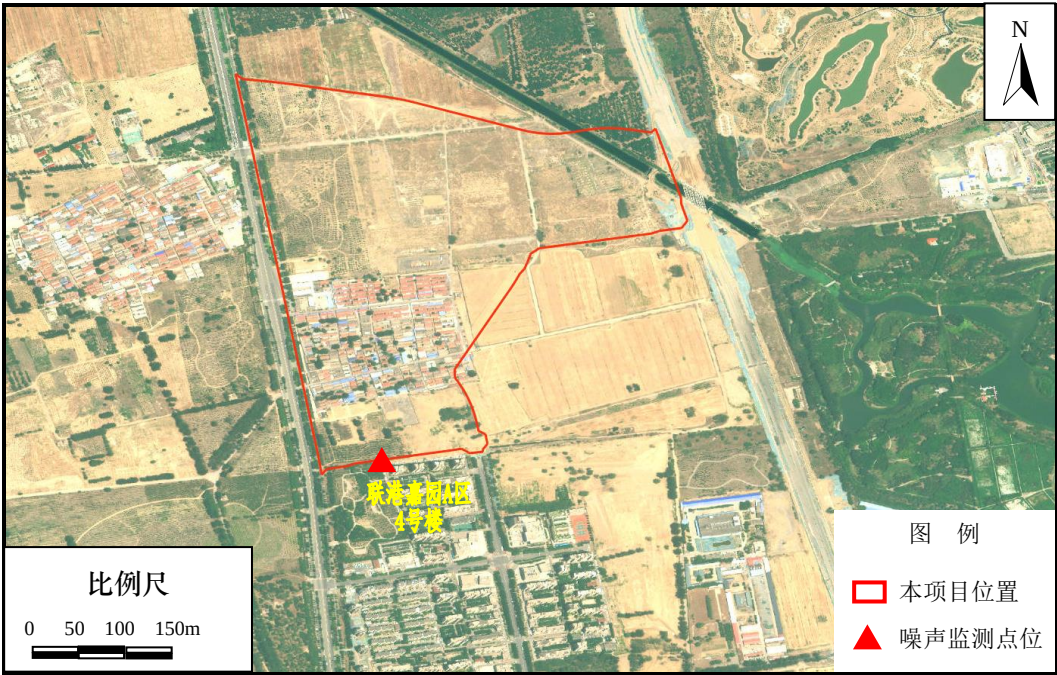
根据北京市生态环境局网站公布的环境质量信息，2023 年 7 月~2024 年 12 月永兴河水质均能满足规划 V 类功能水体水质标准要求。

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》（京兴政发[2013]42 号），本项目位于生物医药基地北拓区，所在区域属于乡村村庄，执行 1 类声环境功能区标准。

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) <table><tr><th>监测点位</th><th>时段</th><th>监测结果</th><th>标准值</th><th>达标情况</th></tr><tr><td rowspan="2">联港嘉园 A 区 4 号楼</td><td>昼间</td><td>54</td><td>55</td><td>达标</td></tr><tr><td>夜间</td><td>44</td><td>45</td><td>达标</td></tr></table> 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 1 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	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	55	达标	夜间	44	45	达标
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	55	达标											
	夜间	44	45	达标											
环境保护目标	1、大气环境 本项目厂界外 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区和文化区。主要的大气环境保护目标为项目用地范围内 1-10 号学生宿舍及项目西侧约 55m 处太福庄村,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,300m 处北臧村社区卫生服务中心,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,西侧约 55m 处太平庄村。具体见表 3-4。														

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 3-4。

表 3-4 环境保护目标

环境要素	保护目标名称	方位	距离（m）	保护等级
声环境	联港嘉园 A 区 1~4 号楼	南侧	25	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，城市次干路新志路实施后为 4a 类标准
大气环境	太福庄村	西侧	55	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
	联港嘉园 A 区	南侧	25	
	联港嘉园幼儿园	南侧	200	
	联港嘉园 C 区	南侧	380	
	罗奇营小区	南侧	385	
	北臧村社区卫生服务中心	南侧	300	
	北京教育学院 附属大兴实验小学	南侧	240	
	联港嘉园 D 区	南侧	240	
	7 号宿舍楼	项目用地内西北侧		
	1-4 号宿舍楼、 9-10 号宿舍楼	项目用地内东北侧		
5、6、8 号宿舍楼	项目用地内东南侧			
地下水	30#水源井	东南	65	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	N5#水源井	东南	102	
	6#水源井	东南	400	
	5#水源井	东南	174	

3、地下水

本项目用地范围内原涉及 2 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), 大兴区区级饮用水源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。现 2 口水源井已经根据多规合一协同平台会商意见进行封填。封填后, 项目用地范围内不涉及水源井。

本项目用地 500m 范围内涉及 4 口大兴区区级水源地水源井, 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。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 3-4。 本项目用地 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，用地范围内主要为待拆迁村庄及空地，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，其排放执行北京市《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 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$。 (2) 运营期 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过程中产生的挥发性有机废气，包括酚类、苯胺类、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。排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 生产工艺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 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、苯胺类、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、动物饲养废气排放标准见具体标准见表 3-5。

表 3-5 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）												
		29.3	35.3	38	45.7	31.0	35.3	36.4	36.5	36.7	37.0	37.1	37.5	40.3	41.6	42.5		
甲醛	5.0	0.5	0.7	0.8	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	0.050	
酚类	20	0.19	0.28	0.33	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.40	0.020	
苯胺类	20	0.95	1.4	1.6	2.3	-	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10	
甲苯	10	1.9	2.8	3.3	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	-	0.20	
二甲苯	10	1.9	2.8	3.3	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	-	0.20	
甲醇	50	4.8	7.1	8.2	11.6	-	-	-	-	7.7	-	-	-	-	-	-	0.50	
非甲烷总烃	50	9.5	14.2	16.4	23.4	-	-	-	15.2	-	-	-	-	-	-	-	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	1.1	1.7	2.0	2.8	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12 ^b	
硫酸雾	5.0	2.9	4.3	5.0	6.9	-	-	4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30 ^b	
氨	10	1.9	2.8	3.3	4.7	-	-	-	-	-	-	3.1	-	-	-	-	0.20	
硫化氢	3.0	0.10	0.14	0.16	0.23	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-	-	-	0.010	
氯化氢	10	0.10	0.14	0.16	0.23	-	-	-	-	-	0.16	-	-	-	-	-	0.010	
臭气浓度(无量纲)	-	6148	8308	9280	15700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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。

^f 其他 B 类物质是指根据 GBZ 2.1，工作场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值（8 小时时间加权平均容许浓度）或 MAC 值（最高容许浓度）大于等于 20mg/m³ 但小于 50mg/m³ 的有机气态物质（表中已规定的污染物项目除外）。

^g 其他 C 类物质是指根据 GBZ 2.1，工作场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值（8 小时时间加权平均容许浓度）或 MAC 值（最高容许浓度）大于等于 50mg/m³ 的有机气态物质（表中已规定的污染物项目除外）。

^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。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	②污水处理站恶臭气体		
	a. 有组织排放		
	污水处理站恶臭气体有组织排放执行《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，具体见表 3-4。		
	b. 无组织排放		
	污水处理站恶臭气体无组织排放执行《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，以及《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 3-6。		
	表 3-6 恶臭气体无组织排放标准限值		
	控制项目	执行标准	
		《大气污染物综合排放标准》 （DB11/501-2017）	《医疗机构水污染物排放标准》 （GB18466-2005）
	NH ₃ （mg/m ³ ）	0.20	1.0
	H ₂ S（mg/m ³ ）	0.010	0.03
臭气浓度（无量纲）	20	10	
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 3-5。			
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 3-7 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。

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)，具体见表 3-8。

表 3-8 食堂废气排放浓度

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
1	油烟	1.0
2	颗粒物	5.0
3	非甲烷总烃	10.0

2、噪声

(1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的相关要求，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》(京兴政发[2013]42 号)，本项目所在区域为 1 类区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准限值，即昼间 55dB(A)，夜间 45 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)，

项目周边规划道路为城市主干路及次干路，周边市政道路实施后，道路两侧区域一定范围内为 4a 类区，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)，具体见表 3-9。本项目用地与周边规划道路位置关系见图 3-2。

表 3-9 4a 类功能区两侧距离

道路名称	道路等级	位置	4a 类功能区划分距离（m）
永庆南大街	城市主干路	西厂界	50
太福路	城市次干路	北厂界	50
兴华大街	城市主干路	穿过校区	50
芦兴南大街	城市主干路	东厂界	50
文新南街北延	城市次干路	东厂界	50
新志路	城市次干路	南厂界	50

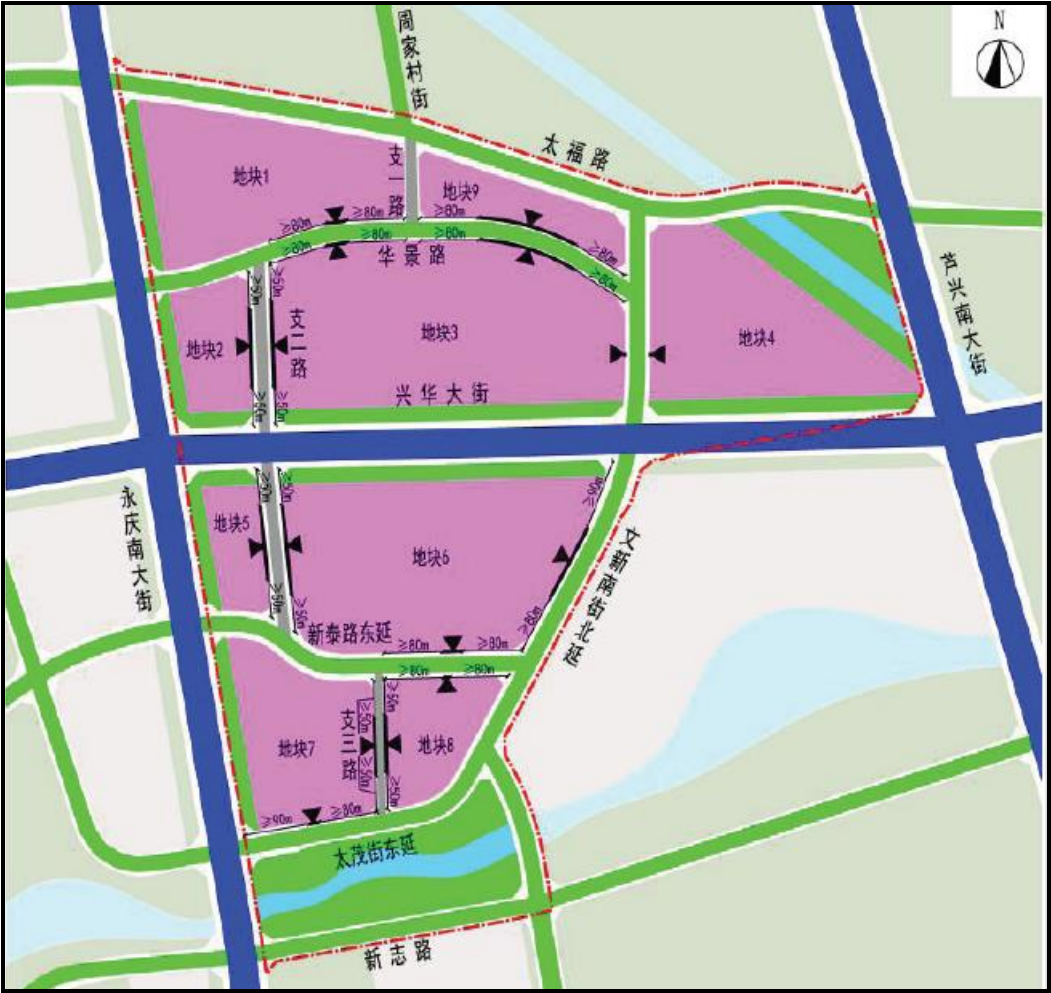


图 3-2 项目用地与周边规划道路位置关系示意图

3、污水

本项目污水主要为生活污水、实验废水及校医院医疗废水。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网；实验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。

南区污水处理站、北区污水处理站及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）”，具体限值见表 3-10。

其他污水排放执行《北京市水污染物排放标准》（DB11307-2013）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 3-11。

表 3-10 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	标准值
1	pH（无量纲）	6~9
2	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000
3	COD（mg/L）	250
4	BOD ₅ （mg/L）	100
5	SS（mg/L）	60

注：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

表 3-11 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	5	氨氮	45
2	悬浮物	400	6	粪大肠菌群（MPN/L）	10000
3	五日生化需氧量	300	7	总余氯	8
4	化学需氧量	500	8		

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 5 月 1 日起施行）的有关规定。

（2）一般工业固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关规定。

（3）危险废物

本项目危险废物的收集、管理、储存执行《北京市危险废物污染环境防治条例》（自 2020 年 9 月 1 日起施行）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订版）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》《危险废物转移管理办法》中的有关规定。同时按照《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/1368-2016）进行处置。

医疗废物执行《北京市医疗卫生机构医疗废物管理规定》（京卫计字[2009]81 号，2009 年 12 月）中的有关规定以及《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/1368-2016）中的相关规定。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定：污泥清淘前应进行监测，达到表 3-12 的要求。

表 3-12 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数 (NPN/g)	肠道致 病菌	肠道病菌	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和 其它医疗机构	≤100	-	-	-	>95

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及废水中的化学需氧量和氨氮。 二、总量控制指标核算 （1）大气污染物 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。本次评价采用类比分析法和物料衡算法分别对项目产生的大气污染物的源强进行核算。 ①排污系数法 本项目无机实验均在通风橱内进行。无机实验试剂主要为酸、碱。实验室操作台设置万向集气罩，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废气的环节均在通风橱内进行，通风橱位微负压环境。所有涉及挥发性化学试剂的操作均在通风橱内进行，检测仪器上方设置集气罩。

废气经收集后经活性炭吸附装置处理后，于各楼顶排放。根据美国环境保护局《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用有机试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间，无机试剂的挥发量参照有机试剂，本项目以 4%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。

根据大气环境影响专题报告中“大气污染源分析”小节，本项目硝酸（以 NO_x 计）排放量见表 3-13。

表 3-13 硝酸（以 NO_x 计）使用及排放情况

序号	位置	年使用量 (L/a)	相对密度 (kg/L)	年用量 (kg/a)	排放量 (kg/a)
1	5 号科研楼	0.1	1.512	0.15	0.01
2	1 号教学实验楼	0.98	1.512	1.48	0.06
3	2 号教学实验楼	3.5	1.512	5.29	0.21
合计		4.58	—	6.92	0.28

根据计算，本项目硝酸（以 NO_x 计）排放量为 0.28kg/a。

②类比法

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 3-14。

表 3-14 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	硝酸
	试剂年用量	4.58L/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、集气罩收集，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、集气罩收集，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、集气罩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 $<3\times 10^{-3}\text{kg/h}$ （按检出限的 1/2 进行核算）。硝酸使用量为 10.2L/a，11.75kg/a。

本项目 4 号科研楼硝酸使用量为 0.1L/a，0.15kg/a，年实验分析时间为 1000 小时；1 号教学实验楼硝酸使用量为 0.98L/a，1.48kg/a；2 号教学实验楼硝酸使用量为 3.5L/a，5.92kg/a，教学实验楼实验年分析时间为 448 小时。类比计算硝酸（以 NO_x 计）排放量为 0.31t/a，具体计算见表 3-15。

表 3-15 类比计算硝酸（以 NO_x 计）排放量

项目		年使用量 (L/a)	年用量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h/a)	排放量 (kg/a)
类比项目		10.2	15.42	1.5×10^{-3}	-	-
本 项 目	5 号科研楼	0.1	0.15	0.000015	1000	0.015
	1 号教学实验楼	0.98	1.48	0.000144	448	0.064
	2 号教学实验楼	3.5	5.29	0.000515	448	0.23
	合计	4.58	6.92	0.0007	-	0.31

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 0.28kg/a 和 0.31kg/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 0.31kg/a。

（2）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排入化粪池，最终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 497824.015m³/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：

$$\begin{aligned} \text{化学需氧量排放量} &= \text{排放浓度标准限值 (mg/L)} \times \text{排放量 (m}^3\text{/a)} \times 10^{-6} \\ &= 30 \times 497824.015 \times 10^{-6} = 0.1003\text{t/a} \approx 14.93\text{t/a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{氨氮排放量} &= \text{排放浓度标准限值 (mg/L)} \times \text{排放量 (m}^3\text{/a)} \times 10^{-6} \\ &= (1.5 \times 8/12 + 2.5 \times 4/12) \times 497824.015 \times 10^{-6} = 0.0061\text{t/a} \approx 0.91\text{t/a} \end{aligned}$$

根据上述核算结果，项目水污染物总量控制指标为 COD 14.93t/a、氨氮 0.91t/a。

3、总量控制指标申请

根据环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）中的相关规定：“上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标2倍进行削减替代。”

因此，本项目大气污染物氮氧化物按照2倍进行削减替代。本项目污染物排放总量申请指标见表3-16。

表 3-16 项目主要污染物排放总量及替代削减量情况表 单位：t/a

项目	污染物	本项目预测排放量	区域削减替代比例	需申请的总量
废气	氮氧化物	0.00031	1: 2	0.00062
废水	化学需氧量	14.93	1: 1	14.93
	氨氮	0.91	1: 1	0.91

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目施工期的主要污染环节为施工扬尘、机械噪声、废水和固体废物。 1、大气污染防治措施 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。为了减少施工扬尘的影响，施工过程应做到： （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篷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、噪声防治措施 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。 3、水污染防治措施 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。施工场地不设临时生活区和食堂。场地内仅设置环保公厕，公厕内污水收集后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）为保护该地区地下水，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）施工区拟设置的隔油池、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、固体废物污染防治措施 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。 （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。 （3）工程建筑施工单位在施工前向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过程中产生的废气，主要为实验过程中产生的挥发性有机废气，包括酚类、苯胺类、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；污水处理系统恶臭气体，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，不需设置大气环境防护区域。本项目有组织排放大气污染物排放量核算结果表明，实验废气经处理后，各大气污染物排放浓度和排放速率均可以满足北京市《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；污水处理站恶臭气体无组织排放满足《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，为达标排放。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专题报告。 （二） 废水 1、产排污环节 本项目废水主要为实验清洗废水 W1、冷凝废水 W2、笼具清洗废水 W3、纯水制备废水 W4 以及生活污水 W5。 2、水污染物排放及治理情况 （1） 污染防治措施 科研实验及教学实验废水分别经北区及南区污水处理站处理后排入化粪池后进入市政污水管网。校医院医疗废水处理，排入市政污水管网排。校区生活污水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 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排入 5 号科研楼东侧北区污水处理站，处理工艺采用水解酸化+生物接触氧化+消毒处理工艺，设计规模 400m³/d。工艺流程图见图 4-1。 <pre>graph LR; A[实验室废水] --> B[调节池]; B --> C[水解酸化池]; C -- 污泥 --> D[污泥池]; C --> E[纳接触氧化池]; E -- 污泥 --> D; E --> F[竖流沉淀池]; F -- 污泥 --> D; F --> G[接触消毒池]; H[次氯酸钠] --> G; G --> I[清水池]; I --> J[市政管网]; D --> K[清运];</pre> 图 4-1 实验废水处理工艺流程图 参考《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药》（HJ 1064-2019）附录 B 表 B.2、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ 1063-2019）附录 A 表 A.2 以及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）。本项目采用“水解酸化+生物接触氧化+消毒处理”处理工艺，属于可行技术。 ②教学实验废水 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，处理工艺采用水解酸化+生物接触氧化+消毒处理工艺。设计规模 300m³/d。工艺流程图见图 4-1。 参考《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药》（HJ 1064-2019）附录 B 表 B.2、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ 1063-2019）附录 A 表 A.2 以及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）。本项目采用“水解酸化+生物接触氧化+消毒处理”处理工艺，属于可行技术。 ③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，处理工艺采用一级强化+消

毒处理工艺，设计规模 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。工艺流程图见图 4-2。

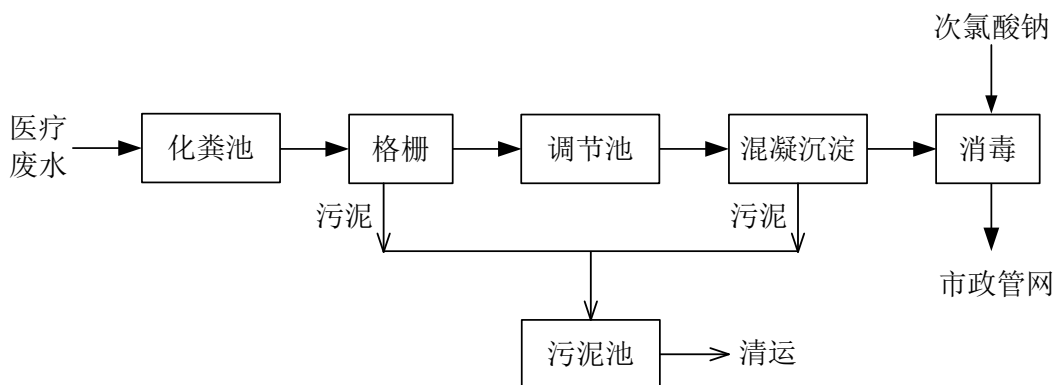


图 4-2 医疗废水处理工艺流程图

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 $362.11\text{m}^3/\text{d}$ ，年排放量 $93299.95\text{m}^3/\text{a}$ 。污水经北区污水处理站（ $400\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后，进入化粪池处理，最终排入市政污水管网。

项目南区 1 号及 2 号教学实验楼实验废水日排水量 $203.94\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量 $45682.56\text{m}^3/\text{a}$ 。污水经南区污水处理站（ $300\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后，进入化粪池处理，最终排入市政污水管网。

本项目实验废水处理后水质类比首都医科大学现校址现有实验废水处理设施进出水水质。现校址科研楼设污水处理站，废水处理采用一体化生物接触氧化池+次氯酸钠消毒，设计处理水量 $300\text{m}^3/\text{d}$ 。类比项目与本项目废水产生源类似，处理措施相同，规模相近，具有可类比性。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）对现有污水处理站出水水质监测数据，类比本项目实验废水经处理后污染物排放情况见表 4-1。

化粪池对各污染物的去除效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产

排污手册》中的相关数据，COD、BOD₅、SS、氨氮的去除率分别为 15%、9%、30%、3%。南区及北区污水处理站污水排放情况见表 4-1。

表 4-1 实验废水排放情况

项目	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	化粪池 去除效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	
						北区污水处理站	南区污水处理站
pH	8.3	8.30	-	8.3	6~9	-	-
COD	370	110	15	94	250	8.77	4.29
BOD ₅	150	40	9	36	100	3.36	1.64
NH ₃ -N	40	3.7	3	3.6	45*	0.34	0.16
SS	110	50	30	35	60	3.27	1.60
粪大肠 菌群数 (MPN/L)	1100	70	-	70	5000	-	-
总余氯	-	3.2	-	3.2	2~8	0.30	0.15
废水量 (t/a)	-	-	-	-	-	93299.95	45682.56

注：氨氮为《北京市水污染物排放标准》(DB11307-2013) 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，南区及北区污水处理站污水排放满足《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《北京市水污染物排放标准》(DB11307-2013) 中表 3 “排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

②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 2109.70m³/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。

根据《小型医疗机构污水强化混凝处理探讨》(城市建设理论研究(2018 年第 21 期)、《采用强化混凝法提高污水处理效能》(华中科技大学学报(2002 年 9 月)) 采用“调节池+混凝沉淀+消毒”的一级强化处理工艺，污染物去除率

分别为 COD 68%、BOD₅ 70%、SS 96%，氨氮 13%。

出水中粪大肠杆菌和总余氯浓度数据类比岷县洮岷中医院污水处理设施。岷县洮岷中医院设置地埋式一级强化处理设施（混凝沉淀）处理医疗废水。类比岷县洮岷中医院污水处理设施出水检测数据，pH 7.32~7.36、总余氯 2.12~2.28 mg/L、粪大肠菌群 2400~3500 MPN/L。本次评价取最大值。

本项目污水处理系统进出水水质见表 4-2。

表 4-2 医疗废水排放情况 单位：mg/L（注明者除外）

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	6~9	250	100	80	30	-	160000000
处理设施 去除率(%)	-	68	70	96	13	-	-
出水水质	7.36	80	30	3.2	26.1	2.28	3500
排放标准 (mg/L)	6~9	250	100	60	45*	-	5000
排放量(t/a)	-	0.17	0.063	0.0068	0.055	0.0048	-

注：氨氮为《北京市水污染物排放标准》(DB11307-2013)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《北京市水污染物排放标准》(DB11307-2013)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生活污水

校区生活污水日排放量 1490.92722m³/d，年排放量 356731.805m³/a，经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。

化粪池对各污染物的去除效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污手册》中的相关数据，COD、BOD₅、SS、氨氮的去除率分别为 15%、9%、30%、3%，本项目污水经化粪池预处理后各污染物排放情况见表 4-3。

表 4-3 生活污水排放情况

项目	排水量 (t/a)	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮
产生浓度(mg/L)	356731.805	6.5~9	400	220	200	40
产生量 (t/a)		-	142.69	78.48	71.35	14.27
化粪池去除效率 (%)	-	-	15	9	30	3
排放浓度 (mg/L)	-	6.5~9	340	200	140	38.8
排放标准 (mg/L)	-	-				
污染物排放量 (t/a)	356731.805	-	121.29	71.35	49.94	13.84

根据上表,生活污水排放满足《北京市水污染物排放标准》(DB11307-2013)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) 废水排放情况统计

本项目废水中污染物的产生量和排放量,见表 4-4。

表 4-4 废水污染物排放量一览表

项目		pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	粪大肠 菌群 (MPN/L)	总余 氯
北区 实验废水	产生 浓度 (mg/L)	8.3	370	150	40	110	1100	-
南区 实验废水		8.3	370	150	40	110	1100	-
校医院 医疗废水		6~9	250	100	30	80	160000000	-
生活污水		6.5~9	400	220	40	200	-	-
北区 实验废水 (93299.95m ³ /a)	产生 量 (t/a)	-	34.52	13.99	3.73	10.26	-	-
南区 实验废水 (45682.56m ³ /a)		-	16.90	6.85	1.83	5.03	-	-
校医院 医疗废水 (2109.70m ³ /a)		-	0.53	0.21	0.06	0.17	-	-
生活污水 (356731.805m ³ /a)		-	142.69	78.48	14.27	71.35	-	-
北区 实验废水	排放 浓度 (mg/L)	8.3	94	36	3.6	35	70	3.2
南区 实验废水		8.3	94	36	3.6	35	70	3.2

校医院 医疗废水		7.36	80	30	26.1	3.2	3500	2.28
生活污水		6.5~9	340	200	38.8	140	-	
北区 实验废水 (93299.95m ³ /a)	排 放 量 (t/a)	-	8.77	3.36	0.34	3.27	-	0.30
南区 实验废水 (45682.56m ³ /a)		-	4.29	1.64	0.16	1.60	-	0.15
校医院 医疗废水 (2109.70m ³ /a)		-	0.17	0.063	0.055	0.0068	-	0.0048
生活污水 (356731.805m ³ /a)		-	121.29	71.35	13.84	49.94	-	-
合计 (497824.015m ³ /a)		-	134.52	76.41	14.40	54.82	-	0.45

本项目废水排放情况见表 4-5。

表 4-5 本项目废水排放情况一览表

废水类别	北区实验废水	南区实验废水	医疗废水	生活污水
污染物种类	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总余氯、粪大肠菌群	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总余氯、粪大肠菌群	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总余氯、粪大肠菌群	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
治理设施	污水处理设施采用“水解酸化+生物接触氧化+消毒处理”工艺	污水处理设施采用“水解酸化+生物接触氧化+消毒处理”工艺	污水处理设施采用一级强化+消毒处理工艺	污水经化粪池处理
处理能力	400t/d	300t/d	6t/d	-
是否为可行技术	可行	可行	可行	-
排放方式	间接排放	间接排放	间接排放	间接排放
排放去向	进入城市污水处理厂			
排放规律	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			
排放标准	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，标准中未涉及的氨氮，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的要求			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的要求
达标情况	达标	达标	达标	达标

	3、达标分析 本项目废水主要为实验废水、医疗废水及生活污水。废水日排放量为 2062.75722m³/d，年排放量为 497824.015m³/a。其中： 北区废水日排放量 362.11m³/d，年排放量 93299.95m³/a。污水排入北区污水处理站处理，处理工艺为“水解酸化+生物接触氧化+消毒处理”工艺，处理规模 400m³/d，处理后排入化粪池，最终排入市政污水管网。 南区废水日排水量 203.94m³/d，年排水量 45682.56m³/a。污水排入南区污水处理站处理，处理工艺为“水解酸化+生物接触氧化+消毒处理”工艺，处理规模 300m³/d，处理后排入化粪池，最终排入市政污水管网。 南区及北区污水处理站污水排放满足《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《北京市水污染物排放标准》（DB11307-2013）中表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。 校医院医疗废水日排放量 5.78m³/d，年排放量 2109.70m³/a。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 6m³/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《北京市水污染物排放标准》（DB11307-2013）中表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。 校区生活污水日排放量 1490.92722m³/d，年排放量 356731.805m³/a，经化粪池处理后排入市政污水管网。生活污水排放满足《北京市水污染物排放标准》（DB11307-2013）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 4-6。

表 4-6 污水排放口设置情况								
排放口编号		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
北区污水处理站 排放口 DW001		经度	116.289997449	市政 管网	间歇 排放	间接 排放	一般 排放口	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总余 氯、粪大肠菌群
		纬度	39.709255789					
南区污水处理站 排放口 DW002		经度	116.289794942	市政 管网	间歇 排放	间接 排放	一般 排放口	
		纬度	39.707272295					
校医院废水 排放口 DW003		经度	116.289219608	市政 管网	间歇 排放	间接 排放	一般 排放口	
		纬度	39.708607278					
生活 污水 排放口	DW004	经度	116.286561539	市政 管网	间歇 排放	间接 排放	一般 排放口	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮
		纬度	39.709131388					
	DW005	经度	116.283541004	市政 管网	间歇 排放	间接 排放	一般 排放口	
		纬度	39.712962456					
	DW006	经度	116.295256893	市政 管网	间歇 排放	间接 排放	一般 排放口	
		纬度	39.709578556					
	DW007	经度	116.285763214	市政 管网	间歇 排放	间接 排放	一般 排放口	
		纬度	39.704160876					

5、监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，普通高校科研及教学实验未纳入名录。校医院床位数量 20 张，属于“四十九、卫生”中“医院 841，专业公共卫生服务 843”，“床位 100 张以下的综合医院 8411”，为简化管理。本项目实际排放污染物前，建设单位应按照排污许可管理规定办理相关手续。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020），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 4-7。

表 4-7 废水监测计划			
序号	监测点位	监测指标	监测频率
1	北区污水处理站排放口 DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总余氯、粪大肠菌群	1 次/年
2	南区污水处理站排放口 DW002	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总余氯、粪大肠菌群	1 次/年
3	校医院废水排放口 DW003	流量	自动监测
		pH	1 次/12 小时
		COD、SS	1 次/周
		BOD ₅	1 次/季度
		粪大肠菌群	1 次/月
4	生活污水排放口 DW004~DW007	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	次/年

4、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再生水厂。永兴河再生水厂设计总规模为 $8\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，其中一期工程建设规模为 $2.5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺一期采用 A²O 工艺后续经过超滤工艺（UF 膜）对出水进一步的优化。二期工程建设规模为 $5.5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，采用改良型 A²O 工艺后续经过 MBR 膜处理系统，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 B 标准。现运行负荷为 107.63%。目前无处理余量。

目前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，目前正在建设，预计于2024年10月建成。永兴河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”。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。

本项目排放污水量为 2062.75722m³/d，占永兴河第二再生水厂处理能力的 2.17%。永兴河第二再生水厂预计于 2024 年 10 月建成，本明项目预计 2028 年

12 月建成。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

1、噪声源

本项目营运期主要噪声源为废气处理设施风机、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，且实验设备安装在实验室内，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 4-8。

表 4-8 主要噪声设备源强

序号	噪声源	数量	声源值 [dB(A)]	降噪措施	排放强度 [dB(A)]	持续时间 (h)
1	风机	若干	75	设备安装消声器、安装隔声罩、消声器	55	8
2	泵	4 台	75	选用低噪声设备，基础减振、室内隔声	55	8

2、环境影响分析

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

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

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

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

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

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

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

$L_{p1ij}(T)$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

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

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

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

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 室外声源预测方法

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

(3) 工业企业噪声计算

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

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

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。

本项目噪声设备仅昼间运行，昼间各厂界噪声预测结果详见表 4-9，敏感点预测结果见表 4-10。

表 4-9 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		达标情况
		昼间	规划道路实施前	规划道路实施后	
1	西侧厂界	17.9	55	70	达标
2	北侧厂界	22.34	55	70	达标
3	东北侧厂界	12.06	55	70	达标
4	东南侧厂界	24.35	55	70	达标
5	南侧厂界	9.53	55	70	达标

表 4-10 声环境保护目标噪声预测结果

预测点位置	贡献值	背景值	预测值	标准值（昼间）		达标情况
	昼间	昼间	昼间	规划道路实施前	规划道路实施后	
联港嘉园 A 区	9.74	54	54.0	55	70	达标

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）1 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 1 类标准要求，规划道路实施后，可满足 4a 类标准要求。

（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,生活垃圾年产生量为 2027.5t。生活垃圾委托环卫部门外运处置。 ②树脂 纯水制备产生废离子交换树脂,年产生量为 0.5t。 ③原辅料的废包装材料(不含废化学试剂空瓶),产生量为 20t/a。 (2) 危险废物 ①实验废物 实验产生的废弃一次性吸管、手套、口罩等耗材等,年产生量 30t。 ②实验废液 实验室废液主要包括实验室初次清洗废水、高盐废液、废有机溶剂等实验废液,年产量为 35t/a。 ③废化学试剂 实验过程产生废的化学试剂,年产量为 5t/a。 ④废试剂耗材 废试剂盒、废生物试剂耗材,年产量为 10t/a。 ⑤细胞培养产生的废培养基,年产量为 5t/a。 ⑥动物器官及尸体 实验观察及解剖后产生的尸体、器官等,年产量为 280t/a。 ⑦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,年产量为 12t/a。 ⑧废活性炭 废气处理装置中活性炭定期更换后产生的废活性炭,活性炭充装量为 28t,活性炭更换频次按照每半年更换一次计,则废活性炭产生量为 56t/a。 ⑨污水处理站污泥 本项目污水处理站污泥产生量约 24t/a。

表 4-11 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
实验废物		HW49 其他废物	900-047-49	30	固态	T/In	危废暂存间
实验废液				35	液态	T/C/R	
废化学试剂				5	液态	T/C/R	
废试剂耗材				10	固态	T/C/R	
废培养基				5	固态	T/In	
废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49	56	固态	T	
动物器官及尸体		HW01 医疗废物	841-003-01	280	固态	In	医疗废物暂存间
饲养粪便及垫料				12	固态	In	
校医院	感染性废物	HW01 医疗废物	841-001-01	0.25	固态	In	校医院医疗废物暂存间
	损伤性废物	HW01 医疗废物	841-002-01	0.25	固态	In	
	化学性废物	HW01 医疗废物	841-004-01	0.25	固态或液态	T	
	药物性废物	HW01 医疗废物	841-005-01	0.25	固态	T	
污泥		HW49 其他废物	772-039-49	24	固态	T/In	危废暂存间

本项目固体废物产生及处置情况见表 4-12。

表 4-12 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		2027.5	
2	一般固体废物	废树脂	0.5	委托环卫部门外运处置
3		废包装材料（不含废化学试剂空瓶）	20	
4	危险废物	实验废物	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
5		实验废液	35	
6		废化学试剂	5	
7		废试剂耗材	10	
8		废培养基	5	

9		动物器官及尸体	280	
10		饲养粪便及垫料	12	
11		废活性炭	56	
12		污泥	24	

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)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、处置的污染环境防治管理制度，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和第一遍清洗液等危废直接混入其他废水中排放；

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》(GB14925-2010) 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制定危险废物年度管理计划，报区生态环境主管部门备案；

⑥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 废离子交换树脂更换频次较低，为一般工业固体废物，由树脂厂家回收处置。 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》(GB18597-2001) 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 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。

基础必须防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的要求，设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 4-13 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	占地面积 (m ²)
1	实验动物楼地下一层		动物器官及尸体 饲养粪便及垫料	HW01 医疗废物	841-003-01	70.6
2	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
3	2 号科研楼	2 层	实验废物 实验废液 废化学试剂 废试剂耗材 废培养基	HW49 其他废物	900-047-49	7.8
4		3 层				7.4
5		4 层				7.4
6		5 层				8.7
7	3 号科研楼	1 层	实验废物 实验废液 废化学试剂 废试剂耗材 废培养基	HW49 其他废物	900-047-49	6.2
8		2 层				10.5
9		3 层				6.2
10		5 层				6.2
11	4 号科研楼	1 层	实验废物 实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	8.4
12		2 层				5.1

13		3 层	废化学试剂 废试剂耗材 废培养基			5.1
14	5 号科研楼	2 层	实验废物 实验废液 废化学试剂 废试剂耗材 废培养基	HW49 其他废物	900-047-49	13.2
15		3 层				12.1
16		4 层				12.0
17		5 层				9.0
18	1 号 教学实验楼	1 层	实验废物 实验废液 废化学试剂 废试剂耗材 废培养基	HW49 其他废物	900-047-49	20
19	2 号 教学实验楼	2 层	实验废物 实验废液 废化学试剂 废试剂耗材 废培养基	HW49 其他废物	900-047-49	5.6
20		3 层				17.3
21		4 层				17.4

本项目危险废物在收集、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。项目产生的实验废水通过处理设施处理后，进入化粪池处理，通过市政管网最终排入永兴河第二再生水厂处理。医疗废水经处理后通过市政管网最终排入永兴河第二再生水厂处理。生活污水经化粪池处理后，通过市政管网最终排入永兴河第二再生水厂处理。本项目生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。一般固废废离子交换树脂由树脂厂家回收处置。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。将污水处理站、化粪池及医疗废物暂存间、危险废物暂存间等划为重点防渗区进行管理。为预防污水及危险废物的泄漏，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。

危险废物暂存间、医疗废物暂存间、污水处理站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。

本项目污水处理站主要处理构筑物、危险废物暂存间、医疗废物暂存间均做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、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，本项目涉及的风险物质见表 4-14，风险物质及临界量见表 4-15。

表 4-14 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	
	4	丙酮	500mL	99.90%	1	
	5	二甲苯	500mL	99%	10	
	6	甲苯	500mL	99%	3	

	3号科研楼	7	甲醇	500mL	98%	10	3号科研楼试剂储存间
				4000mL	99%	6	
				4000mL	99%	5	
				500mL	99.90%	2	
		8	甲酸	50mL	99%	1	
				50mL	99%	1	
				500mL	99%	1	
		9	异丙醇	500mL	99%	1	
			异丙醇	500mL	99.90%	1	
		10	硫酸	500mL	98%	1	
				30mL	98%	1	
		11	三氯甲烷	500mL	98%	2	
				500mL	99.90%	2	
				500mL	99%	1	
				500mL	99.90%	1	
		12	盐酸	500mL	38%	1	
				500mL	38%	1	
		13	乙腈	4000mL	99%	1	
				1000mL	99.90%	2	
				2500mL	99%	1	
		14	甲醇	500mL	99.90%	2	
		15	三氯甲烷	500mL	99.90%	1	
		16	异丙醇	500mL	99.90%	1	
	3号科研楼	1	二氧化锰	500g	99%	1	3号科研楼试剂储存间
		2	多聚甲醛	500g	99%	2	
				500mL	4%	5	
		3	乙酸	500mL	99%	1	
		4	三氯甲烷	500mL	98%	2	
		5	二甲苯	500mL	99%	10	
		6	甲醛	500mL	40%	10	
		7	甲苯	500mL	99%	10	
		8	硫酸	500mL	98%	1	
		9	石油醚	500mL	99.90%	1	
				2500mL	99.90%	10	
		10	异丙醇	500mL	99.90%	5	
		11	盐酸	500mL	38%	3	
		12	乙酸乙酯	2500mL	99%	10	
		13	甲醇	500mL	99.90%	10	
				2500mL	99%	5	
		14	正己烷	500mL	98%	1	
				2500m	98%	1	
		15	丙酮	100mL	99.90%	1	
				500mL	99%	1	

4 号 科 研 楼	1	氯化锰	500g	99%	1	4 号科研楼 试剂储存 间
	2	苯酚	500g	99%	2	
			500g	99%	2	
	3	多聚甲醛	500g	99%	5	
	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	氯化锰	100g	99%	1	
	11	三氯异氰尿酸	500g	99%	1	
	12	硝酸银	100g	99%	1	
	13	正钒酸钠	10g	99%	1	
	14	重铬酸钾	500g	99.90%	2	
	15	二甲基甲酰胺	100mL	99%	1	
	16	碘化铯	20mL	100.00%	1	
	17	氨水	500mL	28%	1	
	18	苯甲醛	100mL	99.50%	1	
	19	乙酸	500mL	99.50%	2	
			500mL	99%	5	
			500mL	99%	1	
			500mL	99%	2	
	20	次氯酸钠	5000mL	1	2	
	21	正己烷	500mL	99%	1	
	22	丙酮	500mL	99%	1	
			500mL	99.50%	1	
			500mL	99.90%	2	
	23	多聚甲醛	500mL	4%	2	
	24	二甲苯	500mL	99%	15	
	25	甲醛	500mL	10%	2	
			500mL	40%	1	
			500mL	99.90%	10	
			500mL	10%	2	
			500mL	38%	1	
	26	甲苯	500mL	99%	5	
	27	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				
	28	甲基叔丁基醚	1000mL	99.90%	1					
	29	甲酸	5mL	99%	1					
500mL			99%	1						
	30	矿物油	500mL	100%	2					
	31	磷酸	500mL	85%	1					
	32	硫酸	500mL	98%	5					
500mL			98%	1						
500mL			70%	1						
	33	三氯甲烷	500mL	99%	5					
500mL			99.90%	2						
	34	盐酸	500mL	38%	5					
500mL			38%	1						
500mL			38%	2						
500mL			38%	1						
500mL			38%	2						
500mL			38%	1						
500mL			38%	1						
	35	四氯化碳	500mL	99.50%	1					
	36	辛醇	100mL	99%	1					
	37	乙醚	500mL	99%	2					
	38	乙酸酐	500mL	99%	2					
	39	乙酸乙酯	500mL	99.90%	1					
	40	异丙醇	500mL	99.70%	10					
500mL			99.50%	1						
500mL			70%	2						
5号科研楼				1	二甲苯	500mL	99%	5	5号科研楼 试剂储存 间	
						500mL	99%	5		
				2	甲苯	500mL	99%	5		
						500mL	99%	5		
				3	甲醇	500mL	99%	5		
						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%	5		

	6	乙酸	500mL	99%	5
	7	六水合氯化钴	100g	99%	1
	8	硫酸铜	500g	99%	1
			250g	95%	1
			500g	99%	2
	9	二水钼酸钠	500g	99%	2
	10	重铬酸钾	500g	99.90%	1
	11	氯化锰	500g	99%	2
	12	多聚甲醛	500g	99%	5
	13	四水合钼酸铵	500g	99%	1
	14	七水合硫酸钴	100g	99%	1
	15	硫酸银	100g	10%	1
	16	一水合硫酸锰	500g	99%	1
	17	无水硫酸锰	250g	99%	1
	18	乙腈	4000mL	99.90%	10
			4000mL	99.50%	10
	19	甲酸甲酯	500mL	99%	2
	20	硫酸	500mL	98%	2
	21	三氯甲烷	500mL	99.90%	1
			500mL	99%	5
	22	二氯甲烷	500mL	99.90%	10
	23	石油醚	2500mL	99.90%	10
			500mL	99.90%	2
			500mL	99.90%	2
			500mL	99.90%	2
	24	异丙醇	4000mL	99.90%	2
			500mL	99.90%	5
	25	盐酸	500mL	38%	2
	26	乙酸乙酯	500mL	99%	10
			2500mL	99.90%	5
	27	乙醚	500mL	99%	5
	28	甲酸	500mL	99%	2
	29	氨水	500mL	25%	5
	30	乙酸甲酯	500mL	99%	5
	31	正戊烷	500mL	99.90%	1
	32	乙酸	500mL	99%	14
			500mL	98%	1
			500mL	99.90%	1
	33	四氯化碳	500mL	98%	1
	34	环己烷	500mL	99.90%	5
	35	丙酮	500mL	99%	5
	36	正己烷	4000mL	99%	1
			500mL	99%	2

				500mL	99%	1	
		37	二甲基甲酰胺	500mL	99%	2	
		38	松节油	500mL	99.90%	2	
		39	硝酸	50mL	99%	1	
		40	磷酸	500mL	85%	11	
		41	正丁醇	500mL	99.90%	9	
	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	
	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	冰乙酸	500mL	99%	1	
		4	甲醇	4000mL	99.90%	1	
				500mL	99.90%	1	
		5	硝酸	500mL	65%	1	
	2号教学实验楼	6	硫酸	500mL	98%	1	2号教学实验楼试剂储存间
		1	氨水	500mL	25%	2	
		2	乙酸	500mL	99.90%	10	
		3	丙酮	500mL	99%	10	
		4	次氯酸钠	500mL	1	10	
		5	二氯甲烷	2500mL	99.50%	5	
				500mL	99.90%	5	
		6	环己烷	500mL	99.90%	1	
		7	甲醇	4000mL	99.90%	5	
				500mL	99.50%	5	
				2500mL	99.50%	5	
		8	磷酸	500mL	85%	1	
		9	硫酸	500mL	98%	2	
		10	三氯甲烷	500mL	98%	2	
		11	石油醚	500mL	99.90%	5	
				2500mL	99.90%	1	
				500mL	99.90%	5	
		12	硝酸	500mL	65%	5	
		13	盐酸	500mL	38%	10	
		14	乙腈	2500mL	99.90%	5	
				4000mL	99.90%	5	
		15	乙醚	500mL	99%	2	
		16	乙酸乙酯	500mL	99.90%	1	
				2500mL	99.50%	5	
		17	异丙醇	500mL	99%	1	
				4000mL	99.90%	1	

		18	正丁醇	500mL	99%	1		
		19	正己烷	500mL	97%	2		
	表 4-15 风险物质及临界量							
2 号 科 研 楼	位置	序号	物质名称	最大储存量 (kg)	Q 值	CAS 编号	临界量 (t)	
		1	二甲基甲酰胺	0.47	0.0000094	68-12-2	5	
		2	氨水	0.23	0.0000023	1336-21-6	10	
		3	乙酸	2.07	0.0000207	64-19-7	10	
		4	丙酮	0.39	0.0000039	67-64-1	10	
		5	二甲苯	4.28	0.0000428	1330-20-7	10	
		6	甲苯	1.29	0.0000129	108-88-3	10	
		7	甲醇	38.38	0.0003838	67-56-1	10	
		8	甲酸	0.72	0.0000072	64-18-6	10	
		9	异丙醇	0.39	0.0000039	67-63-0	10	
		10	硫酸	0.95	0.0000095	7667-93-9	10	
		11	三氯甲烷	3.71	0.0000371	67-66-3	10	
		12	盐酸	0.46	0.0000060	7647-01-0	7.5	
		13	乙腈	6.67	0.0000667	75-05-8	10	
		14	甲醇	0.79	0.0000079	67-56-1	10	
		15	三氯甲烷	0.75	0.0000075	67-66-3	10	
		16	异丙醇	0.39	0.0000039	67-63-0	10	
		小计		-	0.0006255	-	-	
	3 号 科 研 楼		1	二氧化锰	0.31	0.001252	锰及其化合物	0.25
			2	多聚甲醛	1.09	0.00109	30525-89-4	1
			3	乙酸	0.52	0.000052	64-19-7	10
			4	三氯甲烷	1.47	0.000147	67-66-3	10
			5	二甲苯	4.28	0.000428	1330-20-7	10
			6	甲醛	1.50	0.003005	50-00-0	0.5
			7	甲苯	4.31	0.000431	108-88-3	10
			8	硫酸	0.90	0.000090	7667-93-9	10
			9	石油醚	16.81	0.001681	8032-32-4	10
			10	异丙醇	1.96	0.000196	67-63-0	10
			11	盐酸	0.68	0.000090	7647-01-0	7.5
			12	乙酸乙酯	22.30	0.002230	141-78-6	10
			13	甲醇	13.76	0.001376	67-56-1	10
			14	正己烷	1.94	0.000194	110-54-3	10
			15	丙酮	0.47	0.00004	67-64-1	10

4 号 科研 楼	小计		-	0.012302	-	-
	1	氯化锰	0.2160714	0.00086	锰及其化合物	0.25
	2	苯酚	2.05029	0.00041	108-95-2	5
	3	多聚甲醛	2.475	0.00248	30525-89-4	1
	4	高锰酸钾	0.1723101	0.00069	锰及其化合物	0.25
	5	硫酸铵	0.495	0.00005	7783-20-2	10
	6	硫酸镍	0.74125	0.00297	7786-81-4	0.25
	7	硫酸铜	0.396	0.00158	铜及其化合物	0.25
	8	六水氯化镍	0.495	0.00198	7718-54-9	0.25
	9	氯化镉	0.495	0.00198	10108-64-2	0.25
	10	氯化锰	0.0432143	0.00017	锰及其化合物	0.25
	11	三氯异氰尿酸	0.495	0.0001	87-90-1	5
	12	硝酸银	0.0628941	0.00025	银及其化合物	0.25
	13	正钒酸钠	0.002744	0.00001	钒及其化合物	0.25
	14	重铬酸钾	0.1766939	0.00071	铬及其化合物	0.25
	15	二甲基甲酰胺	0.093852	0.00002	68-12-2	5
	16	碘化铯	0.0898577	0.00036	铯及其化合物	0.25
	17	氨水	0.12698	0.00001	1336-21-6	10
	18	苯甲醛	0.104077	0.00001	100-52-7	10
	19	冰醋酸	5.197795	0.00051	64-19-7	10
	20	次氯酸钠	0.0000125	0.000000003	7681-52-9	5
	21	正己烷	0.3267	0.00003	110-54-3	10
	22	丙酮	1.573285	0.00016	67-64-1	10
	23	多聚甲醛	0.0352	0.00004	30525-89-4	1
	24	二甲苯	6.422625	0.00064	1330-20-7	10
	25	甲醛	4.551775	0.0091	50-00-0	0.5
	26	甲苯	2.15325	0.00022	108-88-3	10
	27	甲醇	49.0842	0.00492	67-56-1	10
	28	甲基叔丁基醚	0.740259	0.00007	1634-04-4	10
	29	甲酸	0.609939	0.000061	64-18-6	10
	30	矿物油	0.8	0.0000003	油类物质	2500
	31	磷酸	0.79645	0.00008	7667-38-2	10
	32	硫酸	6.03715	0.0006	7667-93-9	10
	33	三氯甲烷	5.211	0.00052	67-66-3	10
	34	盐酸	2.93436	0.00039	7647-01-0	7.5
	35	四氯化碳	0.7935125	0.00011	56-23-5	7.5

5 号 科 研 楼	36	辛醇	0.081873	0.00001	111-87-5	10
	37	乙醚	0.70785	0.00007	60-29-7	10
	38	乙酸酐	1.07118	0.00011	108-24-7	10
	39	乙酸乙酯	0.4500495	0.00005	141-78-6	10
	40	异丙醇	4.853263	0.00048	67-63-0	10
	小计		-	0.0328113	-	-
	1	二甲苯	6.423267	0.000642	1330-20-7	10
	2	甲苯	2.15325	0.0002153	108-88-3	10
	3	甲醇	67.16675	0.0067166	67-56-1	10
	4	甲醛	3.28650	0.0065730	50-00-0	0.5
	5	盐酸	1.1286	0.0001505	7647-01-0	7.5
	6	乙酸	2.596275	0.0002596	64-19-7	10
	7	六水合氯化钴	0.024542	0.0000982	钴及其化合物	0.25
	8	硫酸铜	0.68900	0.0027560	铜及其化合物	0.25
	9	二水钼酸钠	0.3927273	0.0015709	钼及其化合物	0.25
	10	重铬酸钾	0.0883469	0.0003534	铬及其化合物	0.25
	11	氯化锰	0.4321429	0.0017286	锰及其化合物	0.25
	12	多聚甲醛	2.2968	0.002297	30525-89-4	1
	13	四水合钼酸铵	0.0384466	0.0001538	钼及其化合物	0.25
	14	七水合硫酸钴	0.0207865	0.0000831	钴及其化合物	0.25
	15	硫酸银	0.0034615	0.0000138	银及其化合物	0.25
	16	一水合硫酸锰	0.1610947	0.0006444	锰及其化合物	0.25
	17	无水硫酸锰	0.090149	0.0003606	锰及其化合物	0.25
	18	乙腈	63.01040	0.0063010	75-05-8	10
	19	甲酸甲酯	1.33056	0.0001331	107-31-3	10
	20	硫酸	1.7983	0.0001798	7667-93-9	10
	21	三氯甲烷	4.46175	0.0004462	67-66-3	10
	22	二氯甲烷	6.67332	0.0006673	75-09-2	10
	23	石油醚	18.46152	0.0018461	8032-32-4	10
	24	异丙醇	8.51747	0.0008518	67-63-0	10
	25	盐酸	0.45144	0.0000602	7647-01-0	7.5
	26	乙酸乙酯	15.71119	0.0015711	141-78-6	10
	27	乙醚	1.769625	0.0001770	60-29-7	10
	28	甲酸	1.2078	0.0001208	64-18-6	10
	29	氨水	0.566875	0.0000567	1336-21-6	10
	30	乙酸甲酯	2.309175	0.0002309	70-20-9	10

		31	正戊烷	0.312687	0.0000313	109-66-0	10
		32	乙酸	8.30756	0.0008308	64-19-7	10
		33	四氯化碳	0.78155	0.0001042	56-23-5	7.5
		34	环己烷	1.9455525	0.0001946	110-82-7	10
		35	丙酮	1.95525	0.0001955	67-64-1	10
		36	正己烷	3.40857	0.0003409	110-54-3	10
		37	二甲基甲酰胺	0.93852	0.0001877	68-12-2	5
		38	松节油	0.86913	0.0000003	油类物质	2500
		39	硝酸	0.074844	0.0000100	7697-37-2	7.5
		40	磷酸	8.76095	0.0008761	7667-38-2	10
		41	正丁醇	3.641355	0.0003641	71-36-3	10
		小计		-	0.0403944	-	-
	实验动物楼	1	二甲苯	2.140875	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	0.22572	0.000030	7647-01-0	7.5
		5	异丙醇	0.388575	0.000039	67-63-0	10
		小计			0.00069		
	1号教学实验楼	1	甲酸	0.06039	0.000006	64-18-6	10
		2	氨水	0.22675	0.000023	1336-21-6	10
		3	冰乙酸	0.519255	0.000052	64-19-7	10
		4	甲醇	3.560436	0.000356	67-56-1	10
		5	硝酸	0.4914	0.000066	7697-37-2	7.5
		6	硫酸	0.89915	0.000090	7667-93-9	10
		小计		-	0.000593	-	-
	2号教学实验楼	1	氨水	0.22675	0.0000227	1336-21-6	10
		2	乙酸	5.239755	0.0005240	64-19-7	10
		3	丙酮	3.9105	0.0003911	67-64-1	10
		4	次氯酸钠	0.0006	0.0000001	7681-52-9	5
		5	二氯甲烷	19.95316	0.0019953	75-09-2	10
		6	环己烷	0.3891105	0.0000389	110-82-7	10
		7	甲醇	27.64476	0.0027645	67-56-1	10
		8	磷酸	0.79645	0.0000797	7667-38-2	10
		9	硫酸	1.7983	0.0001798	7667-93-9	10
		10	三氯甲烷	1.47	0.0001470	67-66-3	10
		11	石油醚	4.94505	0.0004945	8032-32-4	10

	12	硝酸	2.457	0.0003276	7697-37-2	7.5
	13	盐酸	2.2572	0.0003010	7647-01-0	7.5
	14	乙腈	25.649325	0.0025649	75-05-8	10
	15	乙醚	0.70785	0.0000708	60-29-7	10
	16	乙酸乙酯	11.656238	0.0011656	141-78-6	10
	17	异丙醇	3.525435	0.0003526	67-63-0	10
	18	正丁醇	0.40095	0.0000401	71-36-3	10
	19	正己烷	0.6402	0.0000640	110-54-3	10
	小计		-	0.0115242	-	-
	合计		-	0.09894	-	-

由上表可知，本项目建成后危险物质数量与临界量比值 $Q=0.09894<1$ ，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

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。

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、危险废物暂存间地面发生裂痕，泄露出的物料随着裂痕渗入地下水及土壤，导致污染。

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 4-16 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 秒	纬度	39 度 42 分 36 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。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①环境空气 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。正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，发生污染物污染环境的风险很小。			
	②地表水体 当原材料储存、危险废物暂存设施因设计不合理、材质不当、产生腐蚀，造成物料泄露，若未采取及时的应急措施，泄露物料可能进入雨水管网，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。			
风险防范措施要求	③地下水及土壤 原材料储存仓库、危险废物暂存间地面发生裂痕，泄露出的物料随着裂痕渗入地下水及土壤，导致污染。			
	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。			

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 BSL-1 及 BSL-2 实验室。根据对所操作生物因子采取的防护措施，将实验室生物安全防护水平（bio-safety level, BSL）分为 4 级，1 级防护水平最低，4 级防护水平最高。以 BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4 表示仅从事体外（in vitro）操作生物因子的实验室的相应生物安全防护水平。生物安全防护水平分级见表 4-17。

表 4-17 病原微生物危害程度分级及相应的生物安全防护水平表

危害级别	危害程度	生物安全防护水平	生物实验室级别
第一类病原微生物	是指能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物	BSL-4，4 级	四级
第二类病原微生物	能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物	BSL-3，3 级	三级
第三类病原微生物	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	BSL-2，2 级	二级
第四类病原微生物	通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物	BSL-1，1 级	一级

本项目不涉及三级及四级生物实验室。二级实验室病原微生物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；一级实验室病原微生物通常情况下不会引起人类或者动物疾病。

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 BSL-2 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。 BSL-2 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 BSL-2 实验室设置 II 级 B2 型安全柜，其他 BSL-2 实验室设置 II 级 A2 型安全柜，生物废气净化流程如下： <pre>graph TD subgraph BSL2 [生物安全实验室 BSL-2] direction TB subgraph Cabinet [生物安全柜] direction TB Inlet[进风] --> Mix[混合] Mix --> HEPA[高效粒子过滤器] HEPA --> Outlet[排风] HEPA --> Recirc[循环] Recirc --> Mix end end</pre> 图 4-3 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 BSL-2 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：

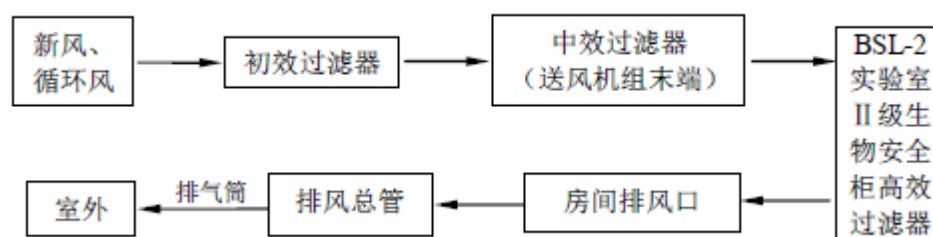


图 4-4 生物安全二级实验室送排风系统

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液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。

（4）生物安全柜在安装后、更换高效过滤器之后，或者对内部组件进行保养维修以及重新安放时都要按照《II级生物安全柜》（YY0569-2011）的要求进行性能测试。

生物安全柜使用一段时间后，容易产生以下问题：

- ①过滤器上聚集大量的细菌、灰尘、各种危险因子；
- ②堵塞过滤器的正常送风，影响安全柜的气幕，间接影响设备使用者的安全；
- ③垂直下降气流经过过滤器，容易有污染的细菌掉落在实验台面上，直接影响实验的结果。

因此，生物安全柜使用后，每年至少进行一次性能测试，合格后方能继续使用。高效过滤器至少 2 年更换一次。高效过滤器定期由生物安全柜生产厂家进行更换，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。

3、生物实验室安全管理制度

	根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》，实验室的设立单位负责实验室的生物安全管理，应当制定科学、严格的管理制度，并定期对有关生物安全规定的落实情况进行检查，定期对实验室设施、设备、材料等进行检查、维护和更新，以确保其符合国家标准。 为加强对实验室日常活动的管理，建设单位拟制定生物实验室安全管理制度，具体如下： （1）人员准入制度 设立人员准入制度的目的是为了明确实验室人员的资格要求，避免不符合要求的人员进出实验室过承担相关工作造成生物安全事故。 （2）设施设备检测维护制度 为保证实验室工作人员对各类检验仪器的安全使用，维护检验工作的正常运转，确保检验工作的顺利进行，制定设施设备检测维护制度。 （3）健康监护制度 规范实验室人员的健康监护工作，预防、控制实验室感染。进行上岗前体检，建立健康监护档案。 （4）生物安全自查制度 确保实验室生物安全制度、措施落实到位，避免生物安全事故。每年至少组织一次生物安全全面检查。 （5）实验室资料档案管理制度 确保生物安全实验室各类活动记录、资料按要求归档、保存。 生物安全实验室记录、资料应至少包括:生物安全手册、生物安全管理制度、人员培训考核记录、生物安全检查记录、健康监护档案、事故报告、分析处理记录、废物处置记录、实验记录、菌（毒）种和样本收集、运输保存、领用、销毁等记录、生物危害评估记录、生物安全柜现场检测记录、消毒、灭菌记录等 （6）生物安全管理及实验室人员的培训制度每年组织全员（包括实验室管理人员、技术人员、保洁人员等）生物安全培训和考核。

	(7) 实验室安全保卫制度 保证生物安全实验室报警系统的正常运行，确保消防器材位于指定位置并能正常使用。定期对实验室电气安全、仪器设备、重点防火部位进行检查及时发现、排除安全隐患，定期进行紧急事件处置的培训和演练。 4、生物实验室环境管理制度 为加强对实验室环境管理，建设单位根据《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》，建立、健全实验室废水、废气和危险废物污染防治管理的规章制度，并设置专（兼）职人员，对实验室产生的废水、废气及危险废物处置是否符合国家法律、行政法规及本办法规定的情况进行检查、督促和落实。拟制定生物实验室环境管理制度，具体如下： (1) 建立环境管理机构 设置专门机构及相应的管理体系，对环境污染进行有效的控制与管理设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员，负责环境监督管理工作同时要加强管理人员的环境保护业务知识培训。 (2) 监督和检查环境保护设施运行状况定期对环境保护设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环境保护设施的运行情况进行记录。 (3) 制定并实施环境监测方案 定期监测污染物的产生及排放情况，了解污染物是否达标排放。建立监测数据档案，并及时对监测数据进行整理汇总分析。 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；本项目校医院属于“四十九、卫生”中“医院 841，专业公共卫生服务 843”，“床位 100 张以下的综合医院 8411”为简

化管理。

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 4-18。

表 4-18 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)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 4.75%,具体见表 4-19。

表 4-19 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	20

			档等抑尘措	
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、各食堂油烟经油烟净化器处理后楼顶排放。 4、地下车库设置强制排风系统。 5、北区污水处理站及南区污水处理站恶臭气体经活性炭处理后楼顶排放。	13152.17
6		废水	1、科研楼、实验动物楼废水采用水解酸化+生物接触氧化+消毒处理工艺。规模 400m³/d。处理后进入化粪池，最终排入市政污水管网。 2、教学实验楼废水采用水解酸化+生物接触氧化+消毒处理工艺。规模 300m³/d。处理后进入化粪池，最终排入市政污水管网。 3、校医院医疗废水采用“一级强化+消毒”处理工艺，规模 6m³/d。处理后排入市政污水管网。	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 号教学实验楼设置危险废物暂存间及医疗废物暂存间。校医院设置医疗废物暂存间。	100
9		地下水、土壤防护措施	污水处理系统、危废暂存间、医疗废物暂存间等按照重点防渗区采取防渗措施。	100
10		生态	绿化面积 141948.853m²	3169.8
11	环境管理	废水、废气排放口例行监测		20
12		竣工环保验收		20
合计			-	27739.04

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	2 号科研楼	二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、酚类、苯胺类、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
	3 号科研楼		活性炭吸附后，经 35.3m 排气筒排放	
	4 号科研楼		活性炭吸附后，经 45.7m 排气筒排放	
	5 号科研楼		活性炭吸附后，经 35.3m 排气筒排放	
	1 号教学实验楼		活性炭吸附后，经 29.3m 排气筒排放	
	2 号教学实验楼		活性炭吸附后，经 29.3m 排气筒排放	
	实验动物楼大小鼠饲养	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	《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 时段标准限值要求及《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
	实验动物楼大动物饲养	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	
	地下车库	NO _x 、CO、非甲烷总烃	强制排风	
	北区污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	活性炭吸附后，经 35.3m 排气筒排放	
	南区污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	活性炭吸附后，经 29.3m 排气筒排放	
地表水环境	科研楼实验废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总余氯、粪大肠菌群	采用水解酸化+生物接触氧化+消毒处理工艺。规模 400m ³ /d。处理后进入化粪池，最终排入市政污水管网。	《北京市水污染物排放标准》（DB11307-2013）中表 3 “排入公共污水处理系统的水污染物排
	实验动物楼废水			

	教学实验楼 实验废水	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总余氯、 粪大肠菌群	采用水解酸化+生物接触氧化+消毒处理工艺。规模300m ³ /d。处理后进入化粪池，最终排入市政污水管网。	放限值”
	校医院医疗废水	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。	
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮	化粪池	
声环境	废气处理设施风机、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）1类及4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由环卫部门处理。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	/			
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。			
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（kg/a）	0	0	0	0.65	0	0.65	+0.65
	甲苯（kg/a）	0	0	0	0.24	0	0.24	+0.24
	甲醇（kg/a）	0	0	0	13.55	0	13.55	+13.55
	甲醛（kg/a）	0	0	0	0.22	0	0.22	+0.22
	酚类（kg/a）	0	0	0	0.025	0	0.025	+0.025
	苯胺类（kg/a）	0	0	0	0.00024	0	0.00024	+0.00024
	非甲烷总烃（kg/a）	0	0	0	104.81	0	104.81	+104.81
	其他 A 类物质（kg/a）	0	0	0	298.79	0	298.79	+298.79
	其他 B 类物质（kg/a）	0	0	0	6.63	0	6.63	+6.63
	其他 C 类物质（kg/a）	0	0	0	14.12	0	14.12	+14.12
	硫酸（kg/a）	0	0	0	2.31	0	2.31	+2.31
	氯化氢（kg/a）	0	0	0	0.91	0	0.91	+0.91
	氨（kg/a）	0	0	0	155.71	0	155.71	+155.71
	NOx（kg/a）	0	0	0	0.28	0	0.28	+0.28
	硫化氢（kg/a）	0	0	0	11.52	0	11.52	+11.52
	油烟（kg/a）	0	0	0	511.9	0	511.9	+511.9
	颗粒物（kg/a）	0	0	0	244.78	0	244.78	+244.78
废水	COD（t/a）	0	0	0	134.52	0	134.52	+134.52
	BOD ₅ （t/a）	0	0	0	76.41	0	76.41	+76.41

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
	氨氮（t/a）	0	0	0	14.40	0	14.40	+14.40
	SS（t/a）	0	0	0	54.82	0	54.82	+54.82
	总余氯（t/a）	0	0	0	0.45	0	0.45	+0.45
一般工业 固体废物	废树脂（t/a）	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废包装材料（t/a）	0	0	0	20	0	20	+20
危险废物	实验废物（t/a）	0	0	0	30	0	30	+30
	实验废液（t/a）	0	0	0	35	0	35	+35
	废化学试剂（t/a）	0	0	0	5	0	5	+5
	废试剂耗材（t/a）	0	0	0	10	0	10	+10
	废培养基（t/a）	0	0	0	5	0	5	+5
	动物器官及尸体（t/a）	0	0	0	280	0	280	+280
	饲养粪便及垫料（t/a）	0	0	0	12	0	12	+12
	校医院医疗垃圾	0	0	0	1	0	1	+1
	废活性炭（t/a）	0	0	0	56	0	56	+56
	污泥（t/a）	0	0	0	24	0	24	+24

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责任公司

2024 年 9 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	10
2.5 环境保护目标	20
3、工程概况及工程分析	21
3.1 工程概况	21
3.2 工程分析	57
4、环境空气质量现状	115
5、大气环境影响评价	116
5.1 大气污染物排放达标分析	116
5.2 大气环境影响预测与评价	132
5.3 废气排放口基本信息	132
6、大气污染防治措施可行性分析	137
6.1 大气污染防治措施	137
6.2 废气处理措施可行性	138
6.3 监测计划	141
7、结论	144

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。

根据北京市教育委员会《关于首都医科大学 2025 年和 2035 年学生规模的批复》（京教函〔2020〕82 号），首都医科大学 2025 年和 2035 年学生规模如下：

2025 年，博士研究生达到 2000 人左右、硕士研究生达到 4000 人左右、本科生达到 7500 人左右，留学生达到 1500 人左右，合计 15000 人左右。

2035 年，博士研究生达到 3600 人左右、硕士研究生达到 6400 人左右、本科生达到 10000 人左右，留学生达到 2000 人左右，合计 22000 人左右。

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（含地下通道 2760m²）。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、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）”，故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目新校区（校本部）项目环境影响评价的大气环境专题评价报告。

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)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);
- (4)《大气污染防治行动计划》(国发(2013)37 号);
- (5)《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);
- (6)《国务院大气污染防治十条措施》(2013 年 6 月 14 号);
- (7)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环保部 2013 年第 14 号公告, 2013 年 2 月 27 日);
- (8)《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)。

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)。

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)。

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、动物饲养废气、污水处理站恶臭气体、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	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、苯胺、甲苯、二甲苯、甲醇、TVOC 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

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，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。本项目特征污染物甲醛、苯胺、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	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/Nm ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/Nm ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/Nm ³	
	1 小时平均	10		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/Nm ³	
	1 小时平均	200		
颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70	μg/Nm ³	
	24 小时平均	150		
颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均	35	μg/Nm ³	
	24 小时平均	75		
氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	μg/Nm ³	
	24 小时平均	100		
	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
苯胺	1 小时平均	100	μg/Nm ³	
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过程中产生的挥发性有机废气,包括酚类、苯胺类、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及污水处理站涉及硫化氢、氨、臭气浓度排放。排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 生产工艺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 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、苯胺类、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。

2.3.2.2 污水处理站恶臭气体

（1）有组织排放

污水处理站恶臭气体有组织排放执行《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，具体见表 2.3-2。

（2）无组织排放

污水处理站恶臭气体无组织排放执行《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，以及《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。

表 2.3-2 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）												
		29.3	35.3	38	45.7	31.0	35.3	36.4	36.5	36.7	37.0	37.1	37.5	40.3	41.6	42.5		
甲醛	5.0	0.5	0.7	0.8	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-	-	0.050	
酚类	20	0.19	0.28	0.33	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.40	0.020	
苯胺类	20	0.95	1.4	1.6	2.3	-	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10	
甲苯	10	1.9	2.8	3.3	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	-	0.20	
二甲苯	10	1.9	2.8	3.3	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	-	0.20	
甲醇	50	4.8	7.1	8.2	11.6	-	-	-	-	7.7	-	-	-	-	-	-	0.50	
非甲烷总烃	50	9.5	14.2	16.4	23.4	-	-	-	15.2	-	-	-	-	-	-	-	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	1.1	1.7	2.0	2.8	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12 ^b	
硫酸雾	5.0	2.9	4.3	5.0	6.9	-	-	4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30 ^b	
氨	10	1.9	2.8	3.3	4.7	-	-	-	-	-	-	3.1	-	-	-	-	0.20	
硫化氢	3.0	0.10	0.14	0.16	0.23	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-	-	-	0.010	
氯化氢	10	0.10	0.14	0.16	0.23	-	-	-	-	-	0.16	-	-	-	-	-	0.010	
臭气浓度(无量纲)	-	6148	8308	9280	15700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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。

^f 其他 B 类物质是指根据 GBZ 2.1，工作场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值（8 小时时间加权平均容许浓度）或 MAC 值（最高容许浓度）大于等

于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 但小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的有机气态物质（表中已规定的污染物项目除外）。

^g 其他 C 类物质是指根据 GBZ 2.1，工作场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值（8 小时时间加权平均容许浓度）或 MAC 值（最高容许浓度）大于等于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 的有机气态物质（表中已规定的污染物项目除外）。

^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 恶臭气体无组织排放标准限值

控制项目	执行标准	
	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)
NH ₃ (mg/m ³)	0.20	1.0
H ₂ S (mg/m ³)	0.010	0.03
臭气浓度 (无量纲)	20	10

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。

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 2.3-4 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)，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 食堂废气排放浓度

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
1	油烟	1.0
2	颗粒物	5.0
3	非甲烷总烃	10.0

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》（《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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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
CO	二类区	一小时	10000.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO _x		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		8 小时	600.0	
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	
苯胺		一小时	100.0	
硫化氢		一小时	10.0	

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,本项目主要为有组织排放的点源,点源参数见表 2.4-3。

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	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		41.4
最低环境温度		-16.7
土地利用类型		草地
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/°	/

表 2.4-3 污染源参数

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	硫酸	氯化氢	NH ₃	甲醛	苯胺	H ₂ S
2 号 科研楼	DA001~ DA002	35.3	0.5	20	6.8	-	-	0.000034	0.000003	0.00042	0.00046	-	-	-	-	-	-
	DA003~ DA006	35.3	1.7	20	7.3	-	-	-	-	-	0.0072	0.00002	0.000005	0.0000075	-	-	-
3 号 科研楼	DA007~ DA008	35.3	0.5	20	5.7	-	-	-	-	-	0.000009	-	-	-	0.000009	-	-
	DA009~ DA012	35.3	1.7	20	7.3	-	-	0.000019	0.000018	0.00026	0.0015	0.000005	0.000035	-	0.0000015	-	-
4 号 科研楼	DA013~ DA015	45.7	1.7	20	7.3	-	-	0.000058	0.000018	0.0013	0.0029	0.00019	0.000058	0.0000011	0.00002	-	-
	DA016	45.7	1.8	20	7.4	-	-	0.000064	0.00002	0.0014	0.0033	0.00021	0.000066	0.0000013	0.000022	-	-
	DA017	45.7	1.7	20	7.3	-	-	0.000064	0.00002	0.0014	0.0033	0.00021	0.000065	0.0000013	0.000022	-	-
	DA018	45.7	1.7	20	6.9	-	-	0.00006	0.0013	0.000019	0.0031	0.0002	0.000061	0.0000012	0.00002	-	-
	DA019~ DA020	45.7	2	20	6.5	-	-	0.00007	0.000022	0.0015	0.0036	0.00023	0.000071	0.0000014	0.000024	-	-
5 号 科研楼	DA021	35.3	1.5	20	8.2	0.0000032	-	-	-	-	0.0096	0.000041	0.000073	0.000016	0.0000076	0.000000064	-
	DA022	35.3	1.5	20	7.2	0.0000028	-	-	-	-	0.0085	0.000037	0.000065	0.000014	0.0000068	0.000000056	-
	DA023	35.3	1.5	20	7.1	0.0000028	-	-	-	-	0.0083	0.000036	0.000063	0.000014	0.0000066	0.000000056	-
	DA024	35.3	1.0	20	7.1	0.0000012	-	-	-	-	0.0037	0.000016	0.000028	0.0000061	0.000003	0.000000024	-

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	硫酸	氯化氢	NH ₃	甲醛	苯胺	H ₂ S
实验 动物楼	DA025	38	0.7	20	4.3	-	-	-	-	-	0.0019		0.000002	0.000001	-	-	-
	DA026	38	0.7	20	4.3	-	-	-	-	-	0.0019		0.000002	0.000001	-	-	-
	DA027	38	0.8	20	14	-	-	-	-	-	0.008		0.0000088	0.0000044	-	-	-
	DA028	38	0.7	20	14.3	-	-	-	-	-	0.0062		0.000007	0.0000034	-	-	-
	DA029~ DA044	38	0.7	20	21.7	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00065	-	-	0.00005
	DA045	38	0.6	20	11.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00098	-	-	0.000069
	DA046	38	1.5	20	5.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.003	-	-	0.00021
	DA047	38	1.5	20	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0023	-	-	0.00017
1 号 教学 实验楼	DA048	29.3	0.8	20	13.7	0.000058	-	-	-	0.000076	0.0004	0.0001	-	0.000029	-	-	-
	DA049	29.3	1.25	20	7.5	0.000076	-	-	-	0.0001	0.00054	0.00014	-	0.000038	-	-	-
2 号 教学 实验楼	DA050	29.3	1.25	20	14.0	0.000033	-	-	-	0.000080	0.00065	0.000051	0.000031	0.0000065	-	-	-
	DA051	29.3	0.5	20	12.3	0.0000047	-	-	-	0.000012	0.000089	0.0000071	0.0000042	0.00000089	-	-	-
	DA052	29.3	1.18	20	13.0	0.000027	-	-	-	0.000067	0.00054	0.000042	0.000025	0.0000054	-	-	-
	DA053	29.3	1.7	20	13.7	0.000060	-	-	-	0.00015	0.0012	0.000092	0.000056	0.000012	-	-	-
	DA054	29.3	1.8	20	13.8	0.000069	-	-	-	0.00017	0.0013	0.00010	0.000063	0.000013	-	-	-
	DA055	29.3	1.8	20	13.3	0.000067	-	-	-	0.00016	0.0013	0.00010	0.000060	0.000013	-	-	-
	DA056	29.3	2.0	20	15.5	0.000096	-	-	-	0.00023	0.0018	0.00015	0.000087	0.000018	-	-	-
	DA057	29.3	0.53	20	13.5	0.0000058	-	-	-	0.000014	0.00011	0.0000089	0.0000054	0.0000011	-	-	-

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)	NO _x	CO	二甲苯	甲苯	甲醇	TVOC	硫酸	氯化氢	NH ₃	甲醛	苯胺	H ₂ S
	DA058	29.3	2.2	20	14.4	0.00010	-	-	-	0.00026	0.0020	0.00016	0.000096	0.000020	-	-	-
北区污水处理站	DA059	35.3	0.3	20	9.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0046	-	-	0.00017
南区污水处理站	DA060	29.3	0.3	20	7.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0051	-	-	0.00020
体育馆地下车库	1-3#	2.50	1.10	20.00	7.30	0.000130	0.001500	-	-	-	0.000130	-	-	-	-	-	-
留学生服务中心 地下车库	4-6#	2.50	1.10	20.00	7.30	0.000140	0.001600	-	-	-	0.000170	-	-	-	-	-	-
教学实验楼 地下车库	7-14#	2.50	1.10	20.00	7.30	0.000140	0.001660	-	-	-	0.000160	-	-	-	-	-	-
科研楼 地下车库	15-24#	2.50	1.10	20.00	7.30	0.000080	0.000960	-	-	-	0.000090	-	-	-	-	-	-

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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
2 号 科研楼	DA001 ~ DA002	二甲苯	200	0.002031	0.001015	/
		甲苯	200	0.000179	0.00009	/
	DA002	甲醇	3000	0.025083	0.000836	/
		TVOC	1200	0.027471	0.002289	/
	DA003 ~ DA006	TVOC	1200	0.65533	0.054611	/
		硫酸	300	0.00182	0.000607	/
		氯化氢	50	0.000455	0.00091	/
		NH_3	200	0.000683	0.000341	/
3 号 科研楼	DA007 ~ DA008	TVOC	1200	0.000548	0.000046	/
		甲醛	50	0.000548	0.001096	/
	DA009 ~ DA012	二甲苯	200	0.001729	0.000865	/
		甲醛	50	0.000137	0.000273	/
		甲苯	200	0.001638	0.000819	/
		甲醇	3000	0.023665	0.000789	/
		TVOC	1200	0.136532	0.011378	/
		硫酸	300	0.000455	0.000152	/
		氯化氢	50	0.003186	0.006371	/
4 号 科研楼	DA013~ DA015	二甲苯	200	0.009249	0.004625	/
		甲苯	200	0.00287	0.001435	/
		甲醇	3000	0.207312	0.00691	/
		甲醛	50	0.003189	0.006379	/
		TVOC	1200	0.462465	0.038539	/
		硫酸	300	0.030299	0.0101	/
		氯化氢	50	0.009249	0.018499	/
		NH_3	200	0.000175	0.000088	/
	DA016	二甲苯	200	0.011297	0.005648	/
		甲苯	200	0.00353	0.001765	/
		甲醇	3000	0.247122	0.008237	/
		TVOC	1200	0.582502	0.048542	/
		硫酸	300	0.037068	0.012356	/
		氯化氢	50	0.01165	0.0233	/
		NH_3	200	0.000229	0.000115	/
		甲醛	50	0.003883	0.007767	/
	DA017	二甲苯	200	0.010208	0.005104	/

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)
		甲苯	200	0.00319	0.001595	/
		甲醇	3000	0.2233	0.007443	/
		TVOC	1200	0.52635	0.043862	/
		硫酸	300	0.033495	0.011165	/
		氯化氢	50	0.010367	0.020735	/
		NH ₃	200	0.000207	0.000104	/
		甲醛	50	0.003509	0.007018	/
	DA018	二甲苯	200	0.008849	0.004424	/
		甲苯	200	0.191726	0.095863	/
		甲醇	3000	0.002743	0.000091	/
		TVOC	1200	0.457193	0.038099	/
		硫酸	300	0.029496	0.009832	/
		氯化氢	50	0.008996	0.017993	/
		NH ₃	200	0.000177	0.000088	/
		甲醛	50	0.00295	0.005899	/
	DA019 ~ DA020	二甲苯	200	0.011923	0.005961	/
		甲苯	200	0.003747	0.001874	/
		甲醇	3000	0.255493	0.008516	/
		TVOC	1200	0.613183	0.051099	/
		硫酸	300	0.039176	0.013059	/
		氯化氢	50	0.012093	0.024187	/
		NH ₃	200	0.000238	0.000119	/
		甲醛	50	0.004088	0.008176	/
	DA021	NO _x	250	0.000288	0.000115	/
		TVOC	1200	0.86454	0.072045	/
		硫酸	300	0.003692	0.001231	/
		氯化氢	50	0.006574	0.013148	/
		NH ₃	200	0.001441	0.00072	/
		甲醛	50	0.000684	0.001369	/
		苯胺	100	0.000006	0.000006	/
	DA022	NO _x	250	0.000218	0.000087	/
		TVOC	1200	0.661604	0.055134	/
		硫酸	300	0.00288	0.00096	/
		氯化氢	50	0.005059	0.010119	/
		NH ₃	200	0.00109	0.000545	/
		甲醛	50	0.000529	0.001059	/
		苯胺	100	0.000004	0.000004	/
	DA023	NO _x	250	0.000215	0.000086	/
		TVOC	1200	0.636818	0.053068	/
		硫酸	300	0.002762	0.000921	/
		氯化氢	50	0.004834	0.009667	/
		NH ₃	200	0.001074	0.000537	/

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)
		甲醛	50	0.000506	0.001013	/
		苯胺	100	0.000004	0.000004	
	DA024	NO _x	250	0.000071	0.000029	/
		TVOC	1200	0.219974	0.018331	/
		硫酸	300	0.000951	0.000317	/
		氯化氢	50	0.001665	0.003329	/
		NH ₃	200	0.000363	0.000181	/
		甲醛	50	0.000178	0.000357	/
		苯胺	100	0.000001	0.000001	/
实验 动物楼	DA025	TVOC	1200	0.11137	0.009281	/
		氯化氢	50	0.000117	0.000234	/
		NH ₃	200	0.000059	0.000029	/
	DA026	TVOC	1200	0.11137	0.009281	/
		氯化氢	50	0.000117	0.000234	/
		NH ₃	200	0.000059	0.000029	/
	DA027	TVOC	1200	0.72609	0.060508	/
		氯化氢	50	0.000799	0.001597	/
		NH ₃	200	0.000399	0.0002	/
	DA028	TVOC	1200	0.49676	0.041397	/
		氯化氢	50	0.000561	0.001122	/
		NH ₃	200	0.000272	0.000136	
	DA029~ DA044	NH ₃	200	0.088074	0.044037	/
	DA045	H ₂ S	10	0.006775	0.067749	/
		NH ₃	200	0.059829	0.029915	/
	DA046	H ₂ S	10	0.004212	0.042124	/
		NH ₃	200	0.21028	0.10514	/
	DA047	H ₂ S	10	0.01472	0.147196	/
		NH ₃	200	0.13783	0.068915	/
1 号 教学 实验楼	DA048	H ₂ S	10	0.010187	0.101874	/
		NO _x	250	0.003843	0.001537	/
		甲醇	3000	0.005036	0.000168	/
		TVOC	1200	0.026503	0.002209	/
		硫酸	300	0.006626	0.002209	/
	DA049	NH ₃	200	0.001922	0.000961	/
		NO _x	250	0.004696	0.001878	/
		甲醇	3000	0.006178	0.000206	
		TVOC	1200	0.033363	0.00278	
		硫酸	300	0.00865	0.002883	
2 号 教学 实验楼	DA050	NH ₃	200	0.002348	0.001174	
		NO _x	250	0.003644	0.001457	/
		甲醇	3000	0.008833	0.000294	/
		TVOC	1200	0.071768	0.005981	/

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)
		硫酸	300	0.005631	0.001877	/
		氯化氢	50	0.003423	0.006846	/
		NH_3	200	0.000718	0.000359	/
	DA051	NO_x	250	0.000283	0.000113	/
		甲醇	3000	0.000723	0.000024	/
		TVOC	1200	0.005362	0.000447	/
		硫酸	300	0.000428	0.000143	/
		氯化氢	50	0.000253	0.000506	/
		NH_3	200	0.000054	0.000027	/
	DA052	NO_x	250	0.002501	0.001	/
		甲醇	3000	0.006205	0.000207	/
		TVOC	1200	0.050014	0.004168	/
		硫酸	300	0.00389	0.001297	/
		氯化氢	50	0.002315	0.004631	/
		NH_3	200	0.0005	0.00025	/
	DA053	NO_x	250	0.009979	0.003992	/
		甲醇	3000	0.024947	0.000832	/
		TVOC	1200	0.199578	0.016632	/
		硫酸	300	0.015301	0.0051	/
		氯化氢	50	0.009314	0.018627	/
		NH_3	200	0.001996	0.000998	/
	DA054	NO_x	250	0.012567	0.005027	/
		甲醇	3000	0.030962	0.001032	/
		TVOC	1200	0.23677	0.019731	/
		硫酸	300	0.018213	0.006071	/
		氯化氢	50	0.011474	0.022948	/
		NH_3	200	0.002368	0.001184	/
	DA055	NO_x	250	0.011583	0.004633	/
		甲醇	3000	0.027661	0.000922	/
		TVOC	1200	0.224745	0.018729	/
		硫酸	300	0.017288	0.005763	/
		氯化氢	50	0.010373	0.020746	/
		NH_3	200	0.002247	0.001124	/
	DA056	NO_x	250	0.023268	0.009307	/
		甲醇	3000	0.055746	0.001858	/
		TVOC	1200	0.436275	0.036356	/
		硫酸	300	0.036356	0.012119	/
		氯化氢	50	0.021087	0.042173	/
		NH_3	200	0.004363	0.002181	/
	DA057	NO_x	250	0.000348	0.000139	/
		甲醇	3000	0.000839	0.000028	/
		TVOC	1200	0.006591	0.000549	/

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)
		硫酸	300	0.000533	0.000178	/
		氯化氢	50	0.000324	0.000647	/
		NH ₃	200	0.000066	0.000033	/
	DA0058	NOx	250	0.02486	0.009944	/
		甲醇	3000	0.064636	0.002155	/
		TVOC	1200	0.4972	0.041433	/
		硫酸	300	0.039776	0.013259	/
		氯化氢	50	0.023866	0.047731	/
		NH ₃	200	0.004972	0.002486	/
北区污水处理站	DA0059	NH ₃	200	0.2791	0.1395	/
		H ₂ S	10	0.0103	0.1031	/
南区污水处理站	DA0060	NH ₃	200	0.3570	0.1785	/
		H ₂ S	10	0.0140	0.1400	/
体育馆地下车库	1~3#	NOx	250.0	1.015000	0.406000	/
		CO	10000.0	11.711538	0.117100	/
		TVOC	1200	1.015000	0.084583	/
留学生服务中心地下车库	4-6#	NOx	250.0	1.093100	0.437200	/
		CO	10000.0	12.492571	0.124900	/
		TVOC	1200	1.327336	0.110611	/
教学实验楼地下车库	7-14#	NOx	250.0	1.093100	0.437200	/
		CO	10000.0	12.961043	0.129600	/
		TVOC	1200	1.249257	0.104105	/
科研楼地下车库	15-24#	NOx	250.0	0.624570	0.249800	/
		CO	10000.0	7.494840	0.074900	/
		TVOC	1200	0.702641	0.058553	/

2.4.1.7 评价等级确定

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为留学生服务中心地下车库 4-6#排气口及教学实验楼地下车库 7-14#排气口排放的 NOx, $P_{\max}$ 值为 0.4372%, Cmax 为 $1.0931\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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，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 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	方位	距离（m）	保护等级
大气环境	太福庄村	西侧	55	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 及其修改单中的 二级标准
	联港嘉园 A 区	南侧	25	
	联港嘉园幼儿园	南侧	200	
	罗奇营小区	南侧	385	
	北臧村社区卫生服务中心	南侧	300	
	北京教育学院附属大兴实验小学	南侧	240	
	联港嘉园 D 区	南侧	240	
	7 号宿舍楼	项目用地内西北侧		
	1-4 号宿舍楼、9-10 号宿舍楼	项目用地内东北侧		
	5、6、8 号宿舍楼	项目用地内东南侧		

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。中心坐标 116°17'17"，39°43'36"。项目地理位置见附图 1。

3.1.2.2 周边环境

项目西侧约 55m 处太福庄村，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，300m 处北臧村社区卫生服务中心，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，西侧为规划永庆南大街，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（含地下通道 2760m²）。

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、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、行政综合楼及中心绿地组成；中圈层为科研区和教学区，由科研楼和教学楼组成；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表 3.1-1~3.1-9。主要原辅材料物化性质见报告表中表 2-16。

主要耗材见报告表中表 2-17，主要设备见报告表中表 2-5。

表 3.1-1 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	DL-二硫苏糖醇	50g	50g/瓶	99%	1	
	3	EDTA	500g	500g/瓶	0.5M	2	
	4	氯化钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	5	SDS 十二烷基硫酸钠	200g	200g/瓶	99%	1	
			100g	100g/瓶	98%	4	
			4000g	500g/瓶	98%	8	
	6	Tris 三羟甲基氨基甲烷	2000g	500g/瓶	98%	5	
			500g	500g/瓶	99%	1	
			500g	500g/瓶	0.5M	2	
			500g	500g/瓶	99.9%	1	
	7	无水碳酸钠	100g	500g/瓶	99%	1	
	8	碘化钠	10g	100g/瓶	99.9%	1	
	9	叠氮化钠	15g	100g/瓶	99.5%	1	
	10	甘氨酸	6000g	2.5kg/桶	99%	5	
			500g	500g/瓶	99%	1	
	11	亚丙烯酰胺	100g	100g/瓶	99.9%	1	
	12	过硫酸钾	500g	500g/瓶	99.9%	1	
	13	磷酸二氢钾	20g	500g/瓶	98%	2	
	14	硫酸镁	50g	500g/瓶	98%	1	
	15	六溴乙醇	2000g	1000g/瓶	95%	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
	16	氯化钙	25g	500g/瓶	98%	1	
	17	氯化钾	15g	500g/瓶	98%	1	
	18	氯化钠	27200g	500g/瓶	98%	10	
			5000g	500g/瓶	99.9%	10	
	19	蔗糖	2000g	500g/瓶	99.5%	2	
	20	牛磺酸	5000g	500g/瓶	99%	4	
	21	硼酸	2000g	500g/瓶	98%	4	
	22	氢氧化钾	20g	500g/瓶	98%	2	
			100g	500g/瓶	98%	2	
	23	氢氧化钠	20g	500g/瓶	98%	2	
			500g	500g/瓶	99.9%	2	
			500g	500g/瓶	0.5M	2	
	24	十溴二苯醚	10g	100g/瓶	99%	1	
	25	十溴二苯乙烷	10g	100g/瓶	98%	1	
	26	碳酸氢铵	50g	50g/瓶	99.9%	1	
			5000g	500g/瓶	98%	20	
			100g	500g/瓶	99.9%	1	
液态	27	脱脂奶粉	2000g	500g/瓶	-	4	2#科研楼 4-5 层试剂 储存间
	28	无水氯化钙	2000g	500g/瓶	99%	2	
	1	过氧化氢	5000mL	500mL/瓶	30%	6	
	2	乙醇	10050mL	500mL/瓶	75%	6	
			125000 mL	2.5L/瓶	-	20	
			10000mL	500mL/瓶	95%	6	
	3	DMSO 二甲基亚砷	1000mL	100mL/瓶	99.9%	5	
	4	N,N-二甲基甲酰胺	100mL	500mL/瓶	99%	1	
	5	TRIzol®Regent (总 RNA 提取试剂)	4000mL	500mL/瓶	-	4	
	6	吐温 20	2000mL	300mL/瓶	99%	2	
	7	氨水	3000mL	500mL/瓶	25%	2	
	8	乙酸	2000mL	500mL/瓶	99%	2	
			1000mL	500mL/瓶	98%	2	
	9	丙酮	200mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	10	二甲苯	10000mL	500mL/瓶	99%	10	
	11	甲苯	1000mL	500mL/瓶	99%	3	
	12	甲醇	20000mL	500mL/瓶	98%	10	
			13000mL	4L/瓶	99%	6	
			100000 mL	4L/瓶	99%	5	
	13	甲酸	20mL	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
			50mL	50mL/瓶	99%	1	
			1000mL	500mL/瓶	99%	11	
	14	流式细胞分析仪冲洗液	20000mL	5L/桶	-	6	
			300000mL	10L/桶	-	20	
	15	液氮	800000mL	80L/瓶	99%	2	
	16	异丙醇	2100mL	500mL/瓶	99%	1	
	17	硫酸	1100mL	500mL/瓶	98%	1	
			50mL	30mL/瓶	98%	1	
	18	三氯甲烷	3000mL	500mL/瓶	98%	2	
			5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
			100mL	500mL/瓶	99%	1	
	19	四氢呋喃	400mL	1L/瓶	99%	1	
	20	无水乙醇	350mL	500mL/瓶	99%	2	
			40000mL	2L/瓶	99%	4	
			250000mL	500mL/瓶	99.5%	25	
			2000mL	500mL/瓶	95%	6	
	21	盐酸	200mL	500mL/瓶	38%	1	
			500mL	500mL/瓶	38%	1	
	22	乙腈	500mL	4L/瓶	99%	1	
			5000mL	1L/瓶	99.9%	2	
			2500mL	2500mL/瓶	99%	1	
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	
	4	高纯氮气	540L	18L/瓶	99.99%	15	
	5	氧气	40L	40L/瓶	99.99%	1	

表 3.1-2 护理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 试剂	1	磷酸二氢钾	5000g	500g/瓶	95%	5	5#科研楼 1-2 层试剂 储存间
	2	2,3,5-氯化三苯基四氮唑	600g	100g/瓶	99%	10	
	3	D-无水葡萄糖	5000g	500g/瓶	95%	5	
	5	谷氨酸（L-glutamic）	10000g	1kg/瓶	95%	5	
	6	环孢素	0.2g	100mg/瓶	≥99%	5	
	7	环磷酰胺	0.3g	100mg/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	注射用青霉素钠	40 瓶	80 万 单位/瓶	95%	10	
	9	硫酸镁，七水合物	5000g	500g/瓶	95%	5	
	10	氯化钙	5000g	500g/瓶	95%	5	
	11	氯化钾	10000g	500g/瓶	95%	10	
	12	氯化镁	2500g	250G/瓶	95%	5	
	13	氯化镁，六水合物	5000g	500g/瓶	95%	5	
	14	氯化钠	10000g	500g/瓶	95%	10	
	15	玫瑰红	1g	1g/瓶	≥99%	2	
	16	葡萄糖	5000g	500g/瓶	95%	5	
	17	氢氧化钾	10000g	500g/瓶	95%	10	
	18	氢氧化钠	5000g	500g/瓶	95%	5	
	19	三磷酸腺苷二钠 (Na ₂ ATP)	3g	100mg/瓶	95%	10	
	20	三磷酸腺苷镁 (MgATP)	3g	100mg/瓶	95%	10	
	21	碳酸氢钾	10000g	500g/瓶	95%	10	
	22	糖精钠	1.5g	500mg/瓶	≥99%	5	
	23	天门冬氨酸钾 (K-asparatate)	250g	25g/瓶	95%	5	
	24	无水磷酸二氢钠	10000g	500g/瓶	95%	10	
	25	EGTA	250g	25g/瓶	95%	5	
	26	脂多糖冻干粉	5g	100mg/瓶	≥99%	50	
液态 试剂	1	D-hanks 平衡盐溶液	10000mL	500mL/瓶	-	20	5#科研楼 1-2 层试剂 储存间
	2	DMSO 二甲基亚砷	500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	3	磷酸盐缓冲液, 不含 MgCl ₂ 和 CaCl ₂	20000mL	500mL/瓶	-	20	
	4	FBS 胎牛血清	10000mL	500mL/瓶	-	20	
	5	RIPA 裂解液	500mL	100mL/瓶	-	10	
	6	RPMI-1640 培养液	20000mL	500mL/瓶	-	40	
	7	Trizol (总 RNA 提取试剂)	1000mL	100mL/瓶	-	20	
	8	东莨菪碱	50mL	1mL/瓶	20mg	10	
	10	二甲苯	5000mL	500mL/瓶	99%	5	
	11	肝素钠注射液	100mL	2mL/瓶	12500 单位	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
	12	甲苯	10000mL	500mL/瓶	99%	5	
	13	甲醇	5000mL	500mL/瓶	99%	5	
	14	甲醛	10000mL	500mL/瓶	40%	5	
	15	膜再生液	500mL	100mL/瓶	-	10	
	16	柠檬酸液	500mL	500mL/瓶	50%	2	
	17	氯化钠注射液	5000mL	500mL/瓶	0.9%	10	
			7500mL	250mL/瓶	0.9%	50	
	18	葡萄糖注射液	10000mL	100mL/袋	5%	100	
	19	庆大霉素	50mL	5mL/瓶	25mg/mL	10	
	20	无水乙醇	10000mL	500mL/瓶	99.5%	10	
	21	戊二醛	10000mL	500mL/瓶	25%	5	
	22	盐酸	10000mL	500mL/瓶	38%	5	
	23	乙醇	150000mL	2.5L/瓶	75%	10	
	24	乙酸	7500mL	500mL/瓶	99%	5	
	25	异氟烷	5000mL	100mL/瓶	1.0-2.5%	50	
气态	1	氧气	960000mL	40L/瓶	98%	4	5#科研楼 1-2 层储存 间
	2	二氧化碳	960000mL	40L/瓶	1	4	
	3	混合气 (氧气+二氧化碳)	960000mL	40L/瓶	95%O ₂ 5%CO ₂	4	

表 3.1-3 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 化学 试剂	1	EGTA	10g	10g/瓶	99%	1	4#科研 楼 1-5 层试剂 储存间
	2	4-氨基吡啶	0.25g	100mg/瓶	98%	5	
	3	Agar（琼脂粉）	3000g	500g/瓶	-	3	
	4	AM281（CB1 拮抗剂）	0.01g	10mg/瓶	-	1	
	5	APS 过硫酸铵	100g	100g/瓶	99%	1	
			25g	25g/瓶	99%	1	
	6	Bacto-peptone (细菌蛋白胨)	1500g	500g/瓶	-	3	
	7	BSA（牛血清白蛋白）	1500g	500 g/瓶	-	4	
	8	氯化钙	13500g	500g/瓶	95%	8	
	9	CHAPS（去垢剂）	1g	1g/瓶	-	2	
	10	CNQX（6-氰基-7-硝基	0.075g	50mg/瓶	98%	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
		喹啉-2,3-二酮)					
	11	氯化铯	60g	25g/瓶	99%	5	
	12	氢氧化铯水合物	25g	10g/瓶	99.5%	5	
	13	Cycloheximide (放线菌酮)	0.1g	100mg/瓶	98%	2	
	14	DAPI (4',6-二脒基-2-苯基吡啶)	0.02g	10mg/瓶	98%	2	
	15	DTT (二硫苏糖醇)	25g	25g/瓶	99%	1	
	16	EDTA (乙二胺四乙酸)	4860g	500g/瓶	99%	10	
			3100	1000g/瓶	99%	3	
			150g	100g/瓶	99%	2	
			30g	250g/瓶	99%	10	
	17	EGTA	5500g	500g/瓶	99%	6	
			205g	100g/瓶	99%	3	
			60g	25g/瓶	99%	5	
	18	Gelatine (格氏试剂)	2200g	500g/瓶	-	5	
	19	Glycine (氨基乙酸)	10000g	5kg/瓶	99%	1	
			10000g	1kg/瓶	99%	1	
	20	GTP-Na (鸟苷-5'-三磷酸三钠盐)	600g	250mg/瓶	99%	5	
	21	HEPES (4-羟乙基哌嗪乙磺酸)	6700g	500g/瓶	99%	11	
			3000g	1000g/瓶	99%	1	
			350g	100 g/瓶	99%	6	
			1g	25g/瓶	99%	1	
			10g	10g/瓶	99%	1	
	22	L-4-羟基脯氨酸	56250g	5g/瓶	99%	1	
	23	LB broth 培养基	2000g	500g/瓶	-	2	
	24	氯化锂	250g	500g/瓶	99%	1	
	25	MES (2-吗啉乙磺酸)	100g	100g/瓶	99%	1	
	26	Methyl Cellucose (甲基纤维素)	100g	100g/瓶	-	2	
	27	氯化镁	1250g	500g/瓶	99%	5	
			50g	100g/瓶	99%	1	
	28	氯化镁六水合物	250g	100g/瓶	98%	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
	29	硫酸镁	1000g	500g/瓶	99%	3	
	30	七水硫酸镁	500g	500g/瓶	95%	1	
	31	氯化锰	250g	500g/瓶	99%	1	
	32	MOPS (3-吗啉丙磺酸)	500g	500g/瓶	99%	1	
	33	Mowiol (聚乙烯醇)	5g	50g/瓶	-	1	
	34	磷酸氢二钠	1250g	500g/瓶	99%	5	
	35	二水合磷酸二氢钠	5000g	1kg/瓶	99%	10	
	36	碳酸氢钠	1000g	1000g/瓶	99%	1	
	37	氢氧化钠	2250g	500g/瓶	95%	7	
			50g	50g/瓶	95%	1	
	38	N-甲基-D-葡胺	20000g	1kg/瓶	99%	5	
	39	聚乙二醇-3350	500g	100g/瓶	99%	1	
	40	蛋白胨	500g	500g/瓶	99%	2	
	41		1000g	1000g/瓶	99%	2	
	42	棕榈酸	5g	10g/瓶	≥99.9%	1	
	43	自凝牙托粉	100g	500g/瓶	-	1	
	44	Picrotoxin (木防己苦毒素)	0.1g	100mg/瓶	95%	2	
			2.5g	1g/瓶	95%	5	
	45	PIPES (哌嗪-1,4-二乙磺酸)	100g	50g/瓶	96.5%	2	
	46	PMSF (苯甲基磺酰氟)	500g	500g/瓶	99%	1	
	47	Polyvinylpyrrolidone (聚乙烯吡咯烷酮)	50g	50g/瓶	99%	1	
	48	QX 314 chloride (氯化 N-乙卡因碱)	125g	50mg/瓶/瓶	98%	5	
	49	saponin 皂苷	50g	100g/瓶	98%	1	
	50	SDS (十二烷基硫酸钠)	5650g	500g/瓶	99%	5	
			1500g	1000g/瓶	99%	11	
	51	TEA-Cl (四乙基氯化铵)	125g	25g/瓶	99%	5	
	52	Thioflavine-s (硫黄素s)	5g	20g/瓶	98%	1	
	53	TMP (三羟甲基丙烷)	5g	5g/瓶	99%	2	
	54	Tris (三羟甲基氨基甲	20000g	10kg/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
		烷)	250g	50g/瓶	99%	2	
			3000g	1000g/瓶	99%	14	
			34000g	5kg/桶	99%	6	
			8400g	500g/瓶	99%	8	
			2010g	500g/瓶	≥99%	3	
			400g	100g/瓶	99%	5	
	55	Tris 碱	6200g	500g/瓶	99%	7	
			1000g	2500g/瓶	99%	1	
			10000g	5kg/桶	99%	1	
			3000g	1kg/瓶	99%	3	
	56	Tris-盐酸	10g	100g/瓶	99%	1	
			4500g	500g/瓶	99%	20	
	57	Urea（尿素）	1000g	5kg/瓶	99%	1	
	58	甲酸乙酯	10g	100g/瓶	98%	1	
	59	酵母提取物	5000g	500g/瓶	99%	10	
	60	氨苄霉素	1g	5g/瓶	≥99.9%	1	
	61	氨苄青霉素	200g	100g/瓶	98%	4	
	62	氨基甲酸乙酯	100g	100g/瓶	99%	2	
	63	苯酚	2500g	500g/瓶	99%	2	
	64	丙磺舒	2g	10g/瓶	99%	1	
	65	丙烯酰胺	1500g	500g/瓶	30%	9	
	66	草酸铵	100g	500g/瓶	100%	1	
	67	醋酸钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	68		250g	250g/瓶		1	
	69	醋酸双氧铀	5g	10g/瓶	99.90%	1	
	70	碘化钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	71	电镜用负染色试剂	0.1g	5g/瓶	99.90%	1	
	72	叠氮钠	10g	100g/瓶	100%	1	
			2500g	500g/瓶	100%	1	
	73	PFA（多聚甲醛）	27600g	500g/瓶	99%	5	
	74	钹酸	5g	0.1g-1g 包装不等	99.90%	5-10 支	
	75	二甲基砷酸钠	100g	100g/瓶	100%	3	
	76	二十二碳六烯酸	10g	100mg/瓶	100%	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
	77	二水合磷酸二氢钠	500g	500g/瓶	-	1	
	78	二水合柠檬酸	50g	500g/瓶	-	1	
	79	二水合柠檬酸三钠	50g	500g/瓶	100%	1	
			500g	500g/瓶		1	
	80	二水氯化钙	50g	500g/瓶	99%	1	
	81	二氧化钛	500g	500g/瓶	-	6	
	82	酚红	2g	5g/瓶	99%	1	
	83	氟化钠	500g	500g/瓶	99%	1	
			50g	100g/瓶	100%	1	
	84	甘氨酸	1000g	2500g/瓶	99%	1	
			8600g	500g/瓶	99%	9	
			7100g	1000g/瓶	100%	5	
			57600g	5kg/桶	100%	21	
	85	甘露醇	25g	500g/瓶	-	1	
	86	肝素钠	3g	1g/瓶	99%	2	
	87	高氯酸钠	2000g	500g/瓶	97%	3	
	88	高锰酸钾	150g	500g/瓶	99%	1	
	89	山梨醇	25g	25g/瓶	98%	1	
	90	固态二氧化碳	45000g	1kg/瓶	99.5%	5	
	91	果糖	500g	500g/瓶	99%	1	
	92	过硫酸铵	250g	100g/瓶	98%	3	
			25g	25g/瓶	99%	10	
			50g	500g/瓶	99%	3	
	93	磺基水杨酸	400g	100g/瓶	98%	10	
	94	甲叉双丙烯酰胺	100g	100g/瓶	99%	1	
	95	甲基纤维素	100g	500g/瓶	-	1	
	96	碱性染色试剂	1g	10g/瓶	99.90%	1	
	97	酵母提取物	2000g	500g/瓶	99%	15	
			50g	200g/瓶	99%	1	
	98	结晶紫	25g	25g/瓶	-	1	
	99	卡那霉素	150g	100g/瓶	-	3	
	100	抗坏血酸	500g	500g	-	1	
	101	考马斯亮蓝	500g	500g/瓶	98%	1	
			100g	100g/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
			250g	250g/瓶	98%	1	
			5g	10g/瓶	98%	1	
	102	可溶性淀粉	500g	500g/瓶	99%	1	
	103	丽春红	50g	50g/瓶	60%	1	
	104	磷酸二氢钾	8050g	500g/瓶	99%	27	
			1720g	500g/瓶	99.5%	18	
			38170g	500g/瓶	99%	60	
			100g	500g/瓶	≥99.5%	2	
			200g	1kg/瓶	99%	1	
	106	磷酸钾	515g	500g/瓶	99%	2	
	107	磷酸钠	500g	500g/瓶	99%	1	
			2500g	500g/瓶	≥98.0%	1	
	108	磷酸二氢钠	500g	500g/瓶	99%	1	
	109	磷酸盐缓冲液片剂	50TAB	100TAB	-	2	
	110	硫脲	500g	500g/瓶	99%	1	
	111	硫酸铵	1000g	500g/瓶	99%	1	
	112	硫酸二氢钠	200g	200g/瓶	99.9%	2	
	113	硫酸钾	500g	500g/瓶	99%	1	
	114	硫酸链霉素	100g	100g/瓶	99%	2	
	115	硫酸镁	500g	500g/瓶	99%	1	
			20g	100g/瓶	99%	1	
	116	硫酸钠葡聚糖	500g	100g/瓶	99%	2	
	117	硫酸镍	500g	500g/瓶	99%	1	
			750g	250g/瓶	≥98.5%	1	
	118	硫酸铜	550g	500g/瓶	99%	1	
	119	六水合氯化镁	550g	500g/瓶	99%	2	
	120	六水氯化镍	500g	500g/瓶	99%	1	
	121	氯化铵	2000g	500g/瓶	99%	10	
	122	氯化钡	550	500g/瓶	99%	1	
	123	氯化钙	2850g	500g/瓶	99%	8	
			1000g	1 kg/瓶	99%	1	
			15g	100g/瓶	99%	1	
	124	氯化镉（CdCl）	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
	125	氯化钾	20075g	500g/瓶	99%	51	
			2000g	1kg/瓶	99.5%	1	
			50g	300g/瓶	99%	1	
			10g	500g/瓶	99.5%	1	
	126	氯化镁	7200g	500g/瓶	99%	16	
			70g	100g/瓶	99%	1	
	127	氯化锰	50g	100g/瓶	99%	1	
	128	氯化钠	102700g	500g/瓶	99%	215	
			7500g	500g/瓶	99.8%	1	
			100g	500g/瓶	99.9%	1	
			200g	500g/瓶	99.5%	1	
			2000g	10kg/瓶	99%	1	
			1000g	1kg/瓶	99%	1	
	129	氯化铯	100g	100g/瓶	99%	1	
	130	咪唑	500g	500g/瓶	99%	1	
			750g	250g/瓶	99%	1	
	131	明胶	1000g	500g/瓶	99%	2	
	132	钠石灰	2000	500g/瓶	98%	10	
	133	尿素	10g	100g/瓶	99%	1	
	134	柠檬酸	1850g	500g/瓶	99%	8	
	135	柠檬酸钠	1250g	500g/瓶	99%	4	
			10g	50g/瓶	99%	1	
	136	柠檬酸铅	5g	20g/瓶	99.90%	1	
	137	牛肉膏	500g	500g/瓶	99%	1	
	138	硼氢化钠	50g	200g/瓶	99%	1	
	139	硼酸	1000g	1 kg/瓶	99%	1	
	140	漂白粉	100g	500g/瓶	60%	2	
	141	葡萄糖	6625g	500g/瓶	99%	30	
	142	普鲁卡因	1500g	500g/瓶	98%	5	
	143	七水硫酸镁	500g	500g/瓶	95%	1	
	144	氢氧化钾	3551.5g	500g/瓶	98%	18	
	145	氢氧化铝	500g	500g/瓶	99%	1	
	146	氢氧化钠	28380g	500g/瓶	99%	90	
			500g	250g/瓶	96.0%	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
			10g	400g/瓶	99%	1	
			10g	200g/瓶	99.9%	1	
	147	琼脂	500g	250g/瓶	-	4	
			5500g	500g/瓶	-	12	
	148	琼脂粉	11000g	500g/瓶	-	7	
			500g	1000g/瓶	-	10	
	149	琼脂糖	3100g	100g/瓶	-	36	
			250g	50g/瓶	-	2	
			2900g	500g/瓶	-	11	
	150	琼脂糖粉末	300g	100g/瓶	-	5	
	151	秋水仙素	1.2g	5g/瓶	98%	2	
	152	三磷酸腺苷二钠	15g	100g/瓶	95%	1	
	153	三氯乙酸	1000g	500g/瓶	99%	5	
	154	三氯异氰尿酸	500g	500g/瓶	99%	1	
	155	三溴乙醇	50g	25g/瓶	99.5%	3	
	156	十二水合磷酸氢二钠	1000g	500g/瓶	99%	12	
	157	十二烷基磺酸钠	1000g	500g/瓶	99%	5	
	158	十二烷基硫酸钠	300g	600g/瓶	99.5%	1	
			1000g	500g/瓶	99.5%	1	
	159	猪胆粉	0.3g	100mg/瓶	-	5	
	160	水合氯醛	1250g	500g/瓶	99%	13	
			1950	100g/瓶	99%	7	
			20g	250g/瓶	99%	2	
			5g	10g/瓶	99%	2	
	161	水杨酸钠	250g	250g/瓶	99%	2	
	162	四硼酸钠	2500g	500g/瓶	99%	4	
	163	碳酸镁	500g	500g/瓶	98%	1	
	164	碳酸钠	9700g	500g/瓶	99%	15	
	165	碳酸氢钠	45200g	500g/瓶	99%	47	
			2500g	500g/瓶	99.5%	1	
			100g	100g/瓶	99.5%	1	
	166	天冬氨酸	10g	25g/瓶	98%	1	
	167	天狼星红	10g	5g/瓶	-	2	
	168	甜菜碱/Betaine	5g	100g/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
	169	铁氰化钾	1g	5g/瓶	99.90%	1 瓶	
	170	脱氧胆酸钠	175g	25g/瓶	98%	4	
	171	脱脂奶粉	3500g	500g/瓶	-	6	
	172	乌拉坦	9500g	500g/瓶	98%	21	
	173	无水醋酸镁	10g	100g/瓶	98%	1	
	174	无水硫酸钠	150g	500g/瓶	99%	2	
	175	无水硫酸铜	100g	500g/瓶	99%	1	
	176	无水氯化钙	120g	500g/瓶	99%	12	
			10g	500g/瓶	96%	1	
	177	氯化镁	10g	500g/瓶	98%	1	
	178	无水碳酸钠	550g	500g/瓶	99%	2	
	179	无水乙酸钠	260g	500 g/瓶	99%	4	
	180	戊巴比妥钠	50g	500 g/瓶	97%	1	
	181	硝酸银	250g	100g/瓶	99%	1	
	182	溴酚蓝	3g	10g/瓶	98%	1	
			20g	5g/瓶	98%	2	
	183	亚硝酸钠	550g	500g/瓶	99%	3	
	184	盐酸胍	1000g	2500g/瓶	99%	1	
			1000g	500g/瓶	98%	2	
			100g	200g/瓶	99%	1	
			100g	100g/瓶	99%	1	
	185	氧化钠	100g	500g/瓶	80%	1	
	186	胰蛋白胨	6000g	500g/瓶	99%	21	
	187	乙二胺四乙酸二钠	100g	500g/瓶	99.5%	1	
			100g	250g/瓶	95%	2	
	188	乙酸铵	3500g	500g/瓶	99%	11	
	189	乙酸钙	500g	500g/瓶	99%	1	
	190	蔗糖	5100g	1000g/瓶	99%	12	
			2600g	500g/瓶	99%	7	
			61500g	500g/瓶	99%	42	
			5000g	5kg/桶	99%	1	
	191	正钒酸钠	1g	10g/瓶	99%	1	
	192	中性红	2g	25g/瓶	90%	1	
	193	重铬酸钾	3000g	500g/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
液态 试剂	1	Tris-HCl	50mL	200mL/瓶	1.0M	2	4#科研 楼 1-5 层试剂 储存间
			50mL	200mL/瓶	1.5M	3	
	2	SDS（十二烷基硫酸钠）	20mL	100mL/瓶	99%	1	
	3	2-甲基-2-丁醇	100mL	100mL	99%	2	
	4	2-巯基乙醇	10mL	25mL/瓶	99%	1	
			10mL	10mL/瓶	99%	2	
			25 mL	100mL/瓶	99%	1	
	5	丙烯酰胺	500mL	500mL/瓶	30%	3	
	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	-	7	
	9	无水乙醇	1100000mL	2.5L/瓶	75%	19	
			20000mL	500mL/瓶	≥99.7%	25	
			12500mL	2500mL/瓶	>99.7%	4	
			10000mL	2500mL/瓶	98%	1	
			30000mL	2500mL/瓶	99.9%	8	
	10	Alexa Flour 488 （AF488 活性酯）	2.5mL	0.5mL/瓶	95%	2	
	11	B27（人类白细胞抗原）	200mL	10mL/瓶	-	10	
	12	抗荧光淬灭封片剂	400mL	200mL/瓶	-	2	
	13	cck8（细胞试剂）	15mL	5mL/瓶	-	5	
	14	connexin36 抗体	0.2mL	100ul/瓶	-	2	
	15	DMEM F12 培养基	10000mL	500mL/瓶	-	10	
	16	二甲基甲酰胺	100mL	100mL/瓶	99%	1	
	17	DMSO 二甲基亚砷	300mL	500mL/瓶	99.9%	2	
			150mL	50mL/瓶	99.9%	3	
	18	DyLight550 抗体	5mL	0.5mL/瓶	-	2	
	19	Hanks 缓冲液	10000mL	500mL/瓶	-	10	
	20	IP 裂解液	400mL	100mL/瓶	-	2	
	21	荧光黄二锂盐	2.5mL	0.5mL/瓶	-	2	
	22	2-甲氧基乙氧基甲基氯	10000mL	500mL/瓶	95%	10	
	23	mops-EDTA	50mL	100mL/瓶	0.1mM	1	
	24	NP-40 试剂	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
	25	NP-80 试剂	100mL	100mL/瓶	-	1	
	26	O.C.T. Compound 冰冻切片包埋剂	590mL	118mL/瓶	-	5	
	27	PCR MIX 浓缩 PCR 扩增预混和溶液	10mL	1mL/瓶	-	20	
	28	RIPA 裂解液	500mL	100mL/瓶	-	3	
	29	50×TAE 缓冲液	1500mL	500mL/瓶	-	2	
	30	20×TBS 缓冲液	10000mL	500mL/瓶	-	5	
	31	TEMED (N,N,N,N-四甲基乙二胺)	25mL	25mL/瓶	99%	1	
	32	碘化铯	10mL	20mL/瓶	99.999%	1	
	33	Tris-EDTA 缓冲液	100mL	100mL/瓶	-	10	
			10mL	100mL/瓶	-	3	
	34	曲拉通 X-100	500mL	1000mL/瓶	99.9%	2	
			250mL	100mL/瓶	99.9%	4	
			8100mL	500mL/瓶	99.9%	14	
	35	Trizol (总 RNA 提取试剂)	4300mL	200mL/瓶	-	22	
			200mL	100mL/瓶	-	1	
	36	考马斯亮蓝快染液	1250mL	250mL/瓶	-	5	
	37	吐温 20	600mL	500mL/瓶	99%	3	
			1000mL	100mL/瓶	99%	2	
	38	氨水	1300mL	500mL/瓶	25-28%	1	
	39	苯酚	500mL	500mL/瓶	99%	2	
	40	苯甲醛	10mL	100mL/瓶	99.5%	1	
	41	苯扎溴铵	200mL	500mL/瓶	95%	1	
	42	冰醋酸	15000mL	500mL/瓶	≥99.5%	2	
			19360mL	500mL/瓶	99%	5	
			1200mL	500mL/瓶	17.5mol/L	1	
	43	乙酸	38500mL	500mL/瓶	99%	2	
	44	次氯酸钠	2000mL	5000mL/瓶	120mg/L	2	
	45	碘酊	500mL	500mL/瓶	2%	4	
	46	正己烷	1000mL	500mL/瓶	99%	1	
	47	丙酸	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	48	丙酮	1400mL	500mL/瓶	99%	1	
			500mL	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
			5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	49	多聚甲醛	3500mL	500mL/瓶	4%	2	
	50	二甲苯	73190mL	500mL/瓶	99%	15	
	51	二甲基亚砷	360mL	100mL/瓶	99.9%	5	
	52	二乙胺	100mL	500mL/瓶	99%	1	
	53	酚红溶液	250mL	100mL/瓶	0.5%	5	
	54	福尔马林	6000mL	500mL/瓶	10%	2	
	55	复方托比卡胺滴眼液	100mL	5mL/瓶	-	10	
	56	丙三醇	1400mL	500mL/瓶	99.9%	5	
			4600mL	500mL/瓶	99%	16	
			100mL	1L/瓶	99.9%	1	
	57	固相 Rnase 清除剂	200mL	200mL/瓶	-	1	
	58	过氧化氢	7150mL	500mL/瓶	30%	16	
	59	甲苯	22500mL	500mL/瓶	99%	5	
	60	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	
	61	甲基绿派洛宁染液	2000mL	100mL/瓶	-	30	
	62	甲基叔丁基醚	1000mL	1000mL/瓶	99.9%	1	
	63	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	
	64	甲酸	1mL	5mL/瓶	99%	1	
			250mL	500mL/瓶	99%	1	
	65	乙醇	135500mL	500mL/瓶	75%	60	
			502500mL	2.5L/桶	75%	40	
			10000mL	1L/瓶	75%	4	
			26500mL	500mL/瓶	95%	59	
			80000mL	2.5L/瓶	99%	16	
			211000mL	500mL/瓶	99%	173	

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	500mL/瓶	99.5%	2	
			22500mL	0.5L/瓶	75%	25	
			5000mL	2L/瓶	75%	5	
	66	聚乙二醇 8000	100mL	500mL/瓶	99%	1	
	67	矿物油	50mL	500mL/瓶	-	2	
	68	磷酸	50mL	500mL/瓶	85%	1	
	69	硫酸	22100mL	500mL/瓶	98%	5	
			500mL	500mL/瓶	98%	1	
			500mL	500mL/瓶	70%	1	
	70	三氯甲烷	22000mL	500 mL/瓶	99%	5	
			1000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	71	氯化钠注射液	4000mL	250mL/瓶	0.9%	16	
	72	膜再生液	100mL	100mL/瓶	-	2	
	73	柠檬醛	10mL	100mL/瓶	95%	1	
	74	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	
	75	培养基	50mL	500mL/瓶	-	2	
	76	乳酸	500mL	500mL/瓶	99%	2	
	77	山羊血清	5mL	0.5mL/瓶	-	2	
	78	叔丁基过氧化氢溶液	50mL	100mL/瓶	70%	1	
	79	叔戊醇	50mL	250mL/瓶	99%	2	
	80	水合氯醛	250mL	250mL/瓶	6%	2	
	81	四甲基乙二胺	50mL	100mL/瓶	99.9%	1	
	82	四氯化碳	20mL	500mL/瓶	99.5%	1	
	83	吐温 20	250mL	50mL/瓶	99%	3	
	84	无菌无酶水	30mL	100mL/瓶	-	2	
	85	无水甲醇	152500mL	2500mL/瓶	99%	5	
			144500mL	500mL/瓶	99%	5	
			15000mL	2500mL/瓶	>99.5%	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
	86	盐酸丙美卡因滴眼液	200mL	10mL/瓶	-	10	
	87	盐酸左氧氟沙星滴眼液	100mL	5mL/瓶	3mg/mL	10	
	88	辛醇	10mL	100mL/瓶	99%	1	
	89	戊二醛	500mL	500mL/瓶	25%	1	
			200mL	200mL/瓶	25%	1	
			3000mL	10mL/瓶	25%	30	
	90	血清	2500mL	500mL/瓶	-	1	
	91	液体石蜡	1000mL	500mL/瓶	-	3	
	92	乙二醇	12900mL	500mL/瓶	99%	12	
	93	乙醚	6800mL	500mL/瓶	99%	2	
	94	液氮	800000mL	35L/罐	99%	6	
			420000mL	150L/瓶	99%	1	
			480000mL	80L/瓶	99%	1	
			100000mL	50L/罐	99%	1	
	95	乙酸酐	5000mL	500mL/瓶	99%	2	
	96	乙酸乙酯	200mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	97	异丙醇	89050mL	500mL/瓶	99.7%	10	
			1500mL	500mL/瓶	99.5%	1	
			7500mL	500mL/瓶	70%	2	
	98	异氟烷	1500mL	100mL/瓶	99%	12	
	99	异戊醇	750mL	500mL/瓶	99.9%	3	
	100	油酸	500mL	500mL/瓶	99%	2	
	101	中性福尔马林	10000mL	5L/瓶	10%	1	
	102	中性树脂	50mL	50mL/瓶	-	1	
	103	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	

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
	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 3.1-4 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	甲醇	2000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	2	三氯甲烷	500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	3	乙醇	135500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	4	异丙醇	1000mL	500mL/瓶	99.9%	1	
气态	1	二氧化碳	240L	40L/瓶	99%	1	2#科研楼 1-3 层储存间

表 3.1-5 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	环磷酰胺	0.3g	0.1g/瓶	≥99%	1	3#科研楼 4-5 层试剂 储存间
	2	甘氨酸	10000g	5000g/桶	99%	1	
			500g	1000g/瓶	99%	1	
	3	Trizma®base (三羟甲基氨基甲烷)	2000g	5000g/瓶	99%	2	
			500g	1000g/瓶	99%	1	
	4	十二烷基硫酸钠	250g	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
	5	糖精钠	1.5g	0.5/瓶	≥99%	5	
	6	Tris 碱	10000g	5000g/桶	99%	1	
	7	柠檬酸	250g	500g/瓶	99%	1	
	8	无水碳酸钾	250g	500g/瓶	99%	1	
	9	氯化钾	200g	500g/瓶	0.02M	1	
	10	EDC（碳二亚胺）	100g	100g/瓶	99%	1	
	11	氯化钙	5000g	500g/瓶	95%	3	
	12	环孢素	0.2g	0.1g/瓶	≥99%	5	
	13	二氧化锰	250g	500g/瓶	99%	1	
	14	蔗糖	750g	500g/瓶	99.5%	2	
	15	硼酸	50g	100g/瓶	99%	1	
			500g	500g/瓶	99%	1	
	16	SDS（十二烷基硫酸钠）	150g	500g/瓶	99%	2	
			1000g	5000g/桶	99%	1	
	17	Tris-HCl 三（羟甲基）氨基甲烷 盐酸盐	500g	500g/瓶	99%	1	
			50g	100g/瓶	99%	1	
	18	水合氯醛	125g	250g/瓶	99%	1	
	19	聚乙烯吡咯烷酮	100g	100g/瓶	99%	1	
	20	MES（吗啉乙磺酸）	100g	100g/瓶	99%	1	
	21	Glycine（氨基乙酸）	1000g	5000g/桶	18.8%	1	
			500g	5000G/瓶	99%	1	
	22	华法琳	1g	1g/瓶	99%	1	
	23	无水碳酸钠	3250g	500g/瓶	99%	1	
			500g	500g/瓶	99%	1	
	24	氯化镁，六水	100g	500g/瓶	99%	1	
	25	乙二胺四乙酸二钠	250g	250g/瓶	99.5%	1	
	26	NHS（N-羟基琥珀酰亚胺）	100g	100g/瓶	99%	1	
	27	2,3,5-氯化三苯基四氮唑	600g	100g/瓶	99%	10	
	28	肝素钠	4g	1g/瓶	99%	1	
	29	玫瑰红	1g	1g/瓶	≥99%	2	
	30	氢氧化钠	10g	100g/瓶	99.9%	1	
			3600g	500g/瓶	99.9%	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
			10g	500g/瓶	98%	1	
	31	多聚甲醛	2900g	500g/瓶	99%	2	
	32	EDTA（乙二胺四乙酸）	50g	100g/瓶	99%	1	
			100g	500g/瓶	99%	1	
	33	柠檬酸钠	500g	500g/瓶	99%	2	
	34	磷酸二氢钠	700g	500g/瓶	99%	3	
			700g	500g/瓶	99%	3	
	35	氯化钠	1000g	500g/瓶	99%	3	
			100g	1000g/瓶	99%	1	
	36	无水氯化钙	1350g	500g/瓶	99%	2	
	37	脱脂奶粉	750g	500g/瓶	-	2	
	38	碳酸氢钠	3000g	500g/瓶	99%	10	
	39	利伐沙班	5g	5g/瓶	99%	1	
	40	异氟烷	1000g	250g/瓶	99%	12	
	41	氯化钾	5760g	500g/瓶	95%	15	
	42	琼脂糖	300g	100g/瓶	-	5	
	43	三氯乙醛化合物	25g	25g/瓶	99%	1	
	44	磷酸二氢钾	500g	500g/瓶	95%	2	
	45	D-无水葡萄糖	500g	250g/瓶	95%	10	
	46	内皮素-1	0.2g	0.2g/瓶	≥99%	1	
	47	氯化镁	10g	500g/瓶	99%	1	
	48	溴化锂	250g	500g/瓶	99%	1	
	49	碳酸钙	250g	500g/瓶	99%	1	
	50	水杨酸	125g	250g/瓶	99%	1	
	51	氯化钠	31250g	500g/瓶	95%	16	
			10000g	5000g/桶	95%	1	
	52	三溴乙醇	10g	100g/瓶	99.5%	1	
	53	无水磷酸钠	500g	500g/瓶	96%	10	
	54	多巴胺	0.025g	0.025g/瓶	98%	1	
液态	1	乙醇	230000mL	2.5L/瓶	75%	23	3#科研楼 4-5 层试剂 储存间
			25500mL	500mL/瓶	75%	23	
	2	胎牛血清	2500mL	500mL/瓶	-	9	
	3	Trizol（总 RNA 提取试剂）	100mL	200mL/瓶	-	1	
	4	无血清细胞冻存液	100mL	100mL/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
	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	10500mL	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%	19	
	15	Ficoll（聚蔗糖）	600mL	200mL/瓶	-	6	
	16	甲苯	10000mL	500mL/瓶	99%	10	
	17	胰蛋白酶	1000mL	100mL/瓶	-	5	
	18	磷酸盐缓冲液，不含 MgCl ₂ 和 CaCl ₂	5000mL	500mL/瓶	-	10	
	19	硫酸	250mL	500mL/瓶	98%	1	
	20	水合氯醛	500mL	500mL/瓶	10%	2	
	21	DMEM/F12 培养基	11000mL	500mL/瓶	-	24	
	22	不含糖 DMEM	500mL	500mL/瓶	-	2	
	23	高糖 DMEM	500mL	500mL/瓶	-	10	
	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%	17	
			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	4500mL	100mL/瓶	99%	20	
	34	甲醇	21000mL	500mL/瓶	99.9%	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
			145000mL	2.5L/瓶	99%	5	
	35	正己烷	200mL	500mL/瓶	98%	1	
			5000mL	2.5L/瓶	98%	1	
	36	柠檬酸液	500mL	500mL/瓶	50%	2	
	37	失水山梨醇油酸酯	750mL	500mL/瓶	99%	2	
	38	乙二醇	1000mL	500mL/瓶	99%	2	
	39	10×TBST 缓冲液	2500mL	500mL/瓶	-	10	
	40	丙酮	100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
			500mL	500mL/瓶	99%	1	
	41	Tris-HCl 缓冲液	500mL	500mL/瓶	99%	1	
气态	1	异氟烷	500mL	100mL/瓶	99%	10	3#科研楼 4-5 层 储存间
	2	压缩空气	120L	40L/瓶	-	1	
	3	高纯氮气	4800L	40L/瓶	99.9992	2	
	4	氧气	1480L	40L/瓶	99.99	6	
	5	二氧化碳	2080L	40L/瓶	99%	18	
	6	混合气 (氧气+二氧化碳)	560L	40L/瓶	95%O ₂ 5%CO ₂	4	
	7	氮气+二氧化碳	40L	40L/瓶	95%N ₂ 5%CO ₂	1	
	8	氮气	2680L	40L/瓶	99.9%	6	
	9	标准气（10%氧气）	10L	10L/瓶	-	1	

表 3.1-6 中医药学院、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	铁氰化钾	100g	500g/瓶	99.9%	1	5#科研楼 试剂储存 间
	2	六水合氯化钴	50g	100g/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	18	
	5	硅胶 200-300 目	6000g	500g/袋	分析级	12	
	6	柠檬酸	3000g	500g/瓶	99%	9	
			50g	500g/瓶	99.5%	3	
			700g	500g/瓶	95%	4	
	7	SDS (十二烷基硫酸)	700g	100g/瓶	99%	9	
			500g	500g/瓶	99%	3	

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
		钠)	100g	250g/瓶	99%	3	
	8	磷酸三钾	50g	500g/瓶	99%	2	
	9	无水磷酸三钠	50g	500g/瓶	99%	2	
	10	羧甲基纤维素钠	150g	500g/瓶	99.5%	5	
	11	D-氨基半乳糖	10g	10g/瓶	-	1	
	12	硫酸铜	500g	500g/瓶	99%	1	
			20g	250g/瓶	95%	1	
	13	无水硫酸铜	50g	500g/瓶	99%	2	
	14	七水合硫酸锌	50g	500g/瓶	99%	2	
	15	微晶纤维素	100g	500g/瓶	99.5%	2	
	16	氯化镁	50g	500g/瓶	97%	2	
	17	水合氯醛	1050g	100g/瓶	99%	15	
			250g	250g/瓶	99%	1	
			500g	500g/瓶	99%	3	
	18	过硫酸铵	105g	25g/瓶	98%	5	
	19	谷氨酰胺	0.1g	100g/瓶	98%	1	
			25g	25g/瓶	98%	1	
	20	山梨醇	200g	500g/瓶	99%	2	
			200g	100g/瓶	99%	2	
	21	氨基萘三磺酸	2g	5g/瓶	99%	1	
	22	黄芪树胶粉	100g	250g/瓶	99.5%	3	
	23	聚酰胺	6000g	250g/瓶	分析级	12	
	24	葡聚糖 2000	2g	5g/瓶	-	1	
	25	葡聚糖 1000	2g	5g/瓶	-	1	
	26	无水碳酸钠	50g	500g/瓶	99%	2	
	27	酸性氧化铝	6000g	500g/瓶	99%	12	
	28	氧化铝	1000g	500g/瓶	99%	5	
	29	中性氧化铝	6000g	500g/瓶	99%	12	
	30	乙酸铵	50g	500g/瓶	99%	2	
	31	硫代硫酸钠	50g	500g/瓶	99.5%	2	
	32	柠檬酸三钠（无水）	50g	100g/瓶	99%	1	
			50g	250g/瓶	99%	2	
	33	二水合柠檬酸三钠	500g	500g/瓶	99%	4	
	34	钼酸钠，二水	50g	500g/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
	35	麝香草酚	50g	100g/瓶	99.5%	2	
	36	重铬酸钾	10g	500g/瓶	99.9%	1	
	37	甘露醇	200g	250g/瓶	99%	2	
	38	磷酸二氢钠	1050g	500g/瓶	99%	14	
	39	十二烷基磺酸钠	50g	250g/瓶	99%	2	
	40	氯化锰	50g	500g/瓶	99%	2	
	41	琼脂糖	300g	100g/瓶	-	3	
	42	琼脂糖 G-10	150g	100g/瓶	-	3	
	43	碳酸铝钾	100g	500g/瓶	99%	1	
	44	PMSF (苯甲基磺酰氟)	2g	1g/瓶	99%	2	
	45	无水乙酸钠	400g	500g/瓶	99%	2	
	46	结晶乙酸钠	50g	500g/瓶	99%	2	
	47	苯甲酸	50g	500g/瓶	99.5%	2	
	48	Tris 碱	3000g	500g/瓶	99%	8	
	49	香草醛	50g	100g/瓶	5%	2	
	50	硝酸钠	70g	500/瓶	99%	1	
	51	4-二甲氨基吡啶 (DMAP)	100g	100g/瓶	99%	1	
	52	乙二胺四乙酸二钠	100g	1kg/瓶	95%	4	
			550g	500g/瓶	99.5%	3	
			10g	100g/瓶	99.5%	1	
	53	氯化钙	520g	500g/瓶	95%	2	
	54	海藻酸钠	1000g	500g/瓶	分析级	2	
	55	硫酸镁，七水	50g	500g/瓶	99%	2	
	56	十水合四硼酸钠	50g	500g/瓶	99%	2	
	57	氢氧化钙	1000g	500g/瓶	5%	5	
			50g	500g/瓶	98%	1	
			20g	500g/瓶	99%	1	
	58	氟化钠	50g	500g/瓶	99.9%	2	
	59	四硼酸钠	200g	500g/瓶	99%	1	
	60	聚丙烯酰胺	100g	500g/瓶	-	1	
	61	聚乙二醇	200g	1000g/瓶	99%	2	
	62	聚乙二醇 400	5g	500g/瓶	98%	1	
	63	聚乙二醇 1000	5g	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
	64	聚乙二醇 2000	5g	500g/瓶	99%	1	
	65	聚乙二醇 4000	5g	500g/瓶	99%	1	
	66	聚乙二醇 6000	200g	500g/瓶	99.5%	6	
	67	聚乙二醇 20000	5g	500g/瓶	99%	1	
	68	硫代乙酰胺	100g	500g/瓶	98%	4	
	69	硫代乙酰胺	100g	100g/瓶	99%	1	
	70	脂多糖 L2880	0.01g	10mg/瓶	-	1	
	71	琼脂	10000g	500g/瓶	-	2	
			50g	250g/瓶	-	2	
	72	碳酸钠	1000g	500g/瓶	5%	5	
			50g	500g/瓶	99%	1	
	73	磷酸二氢钾	600g	500g/瓶	99%	2	
	74	蛋白胨	10000g	1000g/瓶	99%	2	
	75	多聚甲醛	2300g	500g/瓶	99%	7	
	76	柠檬酸钠	50g	500g/瓶	99%	2	
	77	尼泊金乙酯	100g	500g/瓶	99.5%	2	
	78	脱脂奶粉	2500g	500g/瓶	-	5	
	79	氯化钙，二水	50g	500g/瓶	99%	2	
	80	氯化锂	50g	500g/瓶	99%	2	
	81	乌拉坦	500g	500g/瓶	98%	2	
	82	氯化钾	700g	500g/瓶	99%	4	
			50g	500g/瓶	99.5%	3	
			20g	500g/瓶	95%	1	
	83	十二水合磷酸氢二钠	500g	500g/瓶	99%	5	
	84	氯化钡	50g	100g/瓶	10%	3	
	85	氯化镁	550g	500g/瓶	99.5%	3	
	86	Tris（三羟甲基氨基甲烷）	1000g	500g/瓶	99%	5	
			150g	100g/瓶	99%	3	
			2000g	1kg/瓶	99%	3	
	87	乙二胺四乙酸（游离酸）	100g	100g/瓶	99%	2	
	88	EGTA	5g	5g/瓶	99%	1	
	89	氯化钠	1000g	500g/瓶	5%	5	
			3350g	500g/瓶	99%	20	

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
			100g	500g/瓶	99.5%	5	
			1000g	500g/瓶	99%	5	
	90	氯化锌	50g	500g/瓶	99.5%	2	
	91	三氯化铁	100g	500g/瓶	98%	3	
	92	二苯胺	20g	500g/瓶	98%	2	
	93	四羟基苯甲酸	50g	500g/瓶	99%	2	
	94	过硫酸钾	50g	500g/瓶	99%	2	
	95	无水氯化钙	100g	500g/瓶	99.5%	2	
	96	分子筛活化粉	500g	1kg/瓶	-	1	
	97	乙酸钾	50g	500g/瓶	99%	2	
	98	甘氨酸	10200g	500g/瓶	99%	20	
	99	考马斯亮蓝 G250	50g	250g/瓶	99%	1	
	100	四水合钼酸铵	50g	500g/瓶	99%	1	
	101	4-羟乙基哌嗪乙磺酸	30g	25g/瓶	99%	2	
	102	雷氏铵盐	300g	100g/瓶	5%	10	
	103	七水合硫酸钴	50g	100g/瓶	99%	1	
	104	甲基纤维素	100g	250g/瓶	-	2	
	105	4-硝基苯酚	1000g	500g/瓶	99%	2	
	106	3-甲基腺嘌呤	1g	1g/瓶	98%	1	
	107	合成樟脑	50g	500g/瓶	99.5%	2	
	108	硫酸银	50g	100g/瓶	10%	1	
	109	羊毛脂	100g	500g/瓶	99.5%	3	
	110	硬脂酸	50g	500g/瓶	99.5%	2	
	111	封闭专用脱脂奶粉	200g	500g/瓶	-	1	
	112	无水硫酸钠	12500g	500g/瓶	99%	25	
			50g	500g/瓶	99.5%	3	
			6000g	500g/瓶	99%	12	
	113	碘海醇	100g	100g/瓶	98%	1	
	114	酒石酸	50g	500g/瓶	99.5%	2	
	115	羟基硼氢化钠	5g	25g/瓶	99%	1	
	116	龙胆紫	10g	10g/瓶	-	1	
	117	鼠李糖	200g	100g/瓶	-	2	
	118	碘化钾	55g	100g/瓶	5%	5	
			50g	500g/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
			50g	500g/瓶	99.5%	3	
	119	碳酸氢钠	2150g	500g/瓶	99%	10	
			350g	500g/瓶	99.5%	6	
	120	葡萄糖	250g	500g/瓶	99%	2	
	121	大孔树脂	6000g	500g/瓶	分析级	12	
	122	间苯三酚	5g	500g/瓶	98%	2	
	123	硫酸二氢钠	50g	500g/瓶	99.5%	3	
	124	十二水和磷酸氢二钠	50g	500g/瓶	99%	2	
	125	钠石灰	500g	500g/瓶	98%	2	
	126	黄原胶	1000g	500g/瓶	分析级	2	
	127	一水合硫酸锰	50g	500g/瓶	99%	1	
	128	亚硫酸氢钠	50g	500g/瓶	99%	2	
	129	十六烷基三甲基溴化铵	50g	100g/瓶	99%	2	
	130	阿拉伯树胶粉	100g	250g/瓶	99.5%	3	
	131	缺陷培养基	10000g	40g/瓶	99%	2	
	132	胰蛋白胨	200g	500g/瓶	99%	2	
	133	葡聚糖凝胶 G-100	100g	100g/瓶	-	1	
	134	EDTA 二钠	200g	250g/瓶	99%	2	
	135	氯化钠	3500g	500g/瓶	95%	7	
	136	碳酸锂	100g	500g/瓶	99%	1	
	137	蔗糖	500g	500g/瓶	99.5%	1	
	138	羧甲基纤维素钠	100g	100g/瓶	-	1	
	139	丙烯酰胺	20g	100g/瓶	30%	1	
	140	硼酸	130g	500g/瓶	99.5%	5	
	141	D-葡萄糖	1000g	500g/瓶	99%	3	
	142	硫酸铵	200g	500g/瓶	99%	2	
	143	2,6-二叔丁基对甲酚	50g	500g/瓶	99%	2	
	144	Glycine(氨基乙酸)	100g	100g/瓶	99%	1	
	145	七水合硫酸亚铁	50g	500g/瓶	99%	2	
	146	酵母提取物	10000g	500g/瓶	99%	5	
	147	吐温 80	1000g	500g/瓶	99%	2	
	148	牛肉浸粉	200g	250g/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
	149	氢氧化钾	50g	500g/瓶	95%	2	
	150	氢氧化钠	2140g	500g/瓶	95%	10	
			50g	500g/瓶	99.5%	1	
			1000g	500g/瓶	99.9%	2	
	151	磷酸氢二钠	2000g	500g/瓶	99%	6	
	152	无水硫酸锰	50g	250g/瓶	99%	1	
	153	EDTA（乙二胺四乙酸）	50g	500g/瓶	99%	2	
	154	醋酸锂	50g	100g/瓶	99%	2	
	155	磷酸二氢钾	700g	500g/瓶	99%	2	
	156	水杨酸	50g	500g/瓶	99.5%	3	
			50g	250g/瓶	99%	2	
	157	硅钨酸	50g	100g/瓶	10%	2	
	158	氯喹啉二磷酸盐	25g	25g/瓶	99%	1	
液态	1	吐温-20	300mL	100mL/瓶	99%	3	5#科研楼 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%	5	
	5	甲酸甲酯	2500mL	500mL/瓶	99%	2	
	6	DAPI（4',6-二脒基-2-苯基吡啶）	20mL	20mL/瓶	98%	1	
	7	硫酸	1800mL	500mL/瓶	98%	2	
	8	考马斯亮蓝 G250	100mL	100mL/瓶	98%	1	
			500mL	250mL/瓶	98%	2	
	9	三氯甲烷	100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
			16000mL	500mL/瓶	99%	5	
	10	叔丁醇	100000mL	100mL/瓶	99%	1	
	11	分离胶缓冲液	300mL	300mL/瓶	-	1	
	12	液体石蜡	10000mL	500mL/瓶	-	20	
	13	中性树胶	200mL	100mL/瓶	-	2	
	14	二氯甲烷	357600mL	500mL/瓶	99.9%	10	
	15	DMSO 二甲基亚砷	2550mL	500mL/瓶	99.5	6	
			100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
	16	DMSO-D6 氘代二	500mL	10x0.6	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
		甲基亚砷					
	17	N,O-双(三甲基硅烷基)三氟乙酰胺	10mL	25mL/瓶	99.9%	2	
	18	Tris-HCL pH8.8 缓冲液	2000mL	500mL/瓶	1.5M	4	
	19	Tris-Hcl pH6.8 缓冲液	600mL	100mL/瓶	1M	2	
			400mL	200mL/瓶	1M	2	
			1000mL	500mL/瓶	1M	2	
	20	氘代丙酮	100mL	10x0.5	99.9%	1	
	21	石油醚	351000mL	2500mL/瓶	99.9%	10	
			3000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	22	石油醚（30-60）	5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	23	石油醚（60-90）	5000mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	24	生理盐水	1000mL	500mL/瓶	0.9%	5	
	25	异丙醇	34000mL	4L/瓶	99.9%	2	
			4200mL	500mL/瓶	99.9%	5	
	26	盐酸	2600mL	500mL/瓶	38%	2	
	27	乙酸乙酯	365800mL	500mL/瓶	99%	10	
			211000mL	2.5L/瓶	99.9%	5	
	28	氘代氯仿	100mL	10x0.6	99.9%	1	
	29	甲酰胺	200mL	500mL/瓶	99%	2	
	30	乙醚	20500mL	500mL/瓶	99%	5	
	31	乳酸	10mL	500mL/瓶	99%	2	
	32	甲酸	1720mL	500mL/瓶	99%	2	
	33	丙烯酰胺	500mL	500mL/瓶	30%	1	
	34	氨水	5560mL	500mL/瓶	25%	5	
	35	异氟烷	1200mL	100mL/瓶	99%	14	
	36	吡啶	50mL	100mL/瓶	99.8%	3	
	37	SDS（十二烷基硫酸钠）	600mL	200mL/瓶	10%	3	
	38	角鲨烯	100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	39	乙二醇	100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
			5600mL	500mL/瓶	99%	4	
	40	过硫酸铵	200mL	100mL/瓶	98%	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
	41	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	
	42	乙酸甲酯	2500mL	500mL/瓶	99%	5	
	43	10×封闭洗涤缓冲液	1500mL	500mL/瓶	-	3	
	44	一抗稀释液	2000mL	100mL/瓶	-	1	
	45	正戊烷	500mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	46	三乙醇胺	20mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	47	丙三醇	3100mL	500mL/瓶	98%	4	
			20750mL	500mL/瓶	99.9%	7	
	48	丙二醇	100mL	500mL/瓶	99%	3	
	49	4-二乙氨基苯甲醛	1000mL	500mL/瓶	99%	2	
	50	乙酸	5700mL	500mL/瓶	99%	14	
			500mL	500mL/瓶	98%	1	
			100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	51	氘代吡啶	500mL	10×0.5	99.9%	1	
	52	蓖麻油	250mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	53	乙醇	45500mL	500mL/瓶	99%	106	
			87500mL	2.5L/瓶	75%	15	
			20000mL	500mL/瓶	75%	40	
			516000mL	2.5L/瓶	99.9%	21	
			5500mL	500mL/瓶	99.9%	10	
			20000mL	4L/瓶	99.9%	1	
			12000mL	500mL/瓶	95%	24	
			10000mL	2.5L/瓶	95%	1	
	54	Tris 碱（三羟基氨基甲烷）	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	55	5×TBE Buffer 缓冲液	500mL	500mL/瓶	-	1	
	56	醋酸洋红染色液	10mL	50mL/瓶	99.9%	1	
	57	10×TBST 缓冲液	25000mL	500mL/瓶	-	3	

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
	58	香叶醇	100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
	59	四甲基乙二胺	50mL	50mL/瓶	99.9%	1	
			5mL	25mL/瓶	99.9%	1	
			120mL	100mL/瓶	99.9%	2	
			5mL	5mL/瓶	99.9%	1	
	60	多聚甲醛	1000mL	500mL/瓶	99%	3	
	61	四氯化碳	200mL	500mL/瓶	98%	1	
	62	环己烷	7000mL	500mL/瓶	99.9%	5	
	63	N,N-二异丙基乙胺 (DIPEA)	20mL	100mL/瓶	99%	1	
	64	苏木素染色液	1500mL	500mL/瓶	-	3	
	65	1×PBS 缓冲液	36500mL	0.5L/瓶	-	10	
	66	曲拉通 x-100	100mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	67	氘代甲醇	100mL	10×0.6	99.9%	1	
	68	乙酸丁酯	100mL	500mL/瓶	99.5%	2	
	69	BCA 蛋白定量试剂 盒	500mL	100mL/瓶	-	1	
	70	戊二醛	500mL	500mL/瓶	25%	1	
	71	正庚烷	1000mL	500mL/瓶	99.9%	3	
	72	薄荷油	100mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	73	5×Tris-甘氨酸电泳 缓冲液	500mL	500mL/瓶	-	1	
	74	过氧化氢	220mL	500mL/瓶	30%	1	
	75	吐温	100mL	100mL/瓶	99.9%	1	
	76	吐温 20	20mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	77	吐温 80	120mL	500mL/瓶	99.9%	3	
	78	氯化钠注射液	10000mL	500mL/瓶	0.9%	5	
	79	无 RNA 酶水	100mL	100mL/瓶	-	1	
	80	丙酮	7000mL	500mL/瓶	99%	5	
	81	正己烷	500mL	4L/瓶	99%	1	
			5000mL	500mL/瓶	99%	2	
			200mL	500mL/瓶	99%	1	
	82	电转缓冲液	25000mL	500mL/瓶	10%	3	
	83	二甲基甲酰胺	200mL	500mL/瓶	99%	2	
	84	三乙胺	50mL	500mL/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
	85	四氢呋喃	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	86	甲醛	600mL	500mL/瓶	55%	5	
			500mL	500mL/瓶	40%	10	
	87	细胞组织固定液	61000mL	500mL/瓶	4%	8	
	88	松节油	100mL	500mL/瓶	99.9%	2	
	89	十二烷	5000mL	2.5L/瓶	99.9%	2	
			1000mL	250mL/瓶	99.9%	3	
	90	二甲苯	24900mL	500mL/瓶	99%	5	
	91	茉莉酸甲酯	100mL	25mL/瓶	99.9%	1	
	92	硝酸	100mL	50mL/瓶	99%	1	
	93	PBST 磷酸缓冲液	3000mL	0.5L/瓶	-	3	
	94	三氟乙酸	300mL	500mL/瓶	99%	2	
	95	浓缩胶缓冲液	200mL	200mL/瓶	-	1	
	96	磷酸	4370mL	500mL/瓶	85%	11	
	97	正辛烷	500mL	500mL/瓶	99.9%	3	
	98	正丁醇	4000mL	500mL/瓶	99.9%	9	
	99	膜再生液	300mL	100mL/瓶	-	3	
	100	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 储存间
	2	氮气	610L	40L/瓶	99.999%	7	

表 3.1-7 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	

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
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	1675000mL	2.5L/瓶	75%	135	
			12500mL	500mL/瓶	99.9%	15	
	3	84 消毒液	75000mL	500mL/瓶	-	104	
	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 3.1-8 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	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	
液态	1	乙醇	35000mL	500mL/瓶	75%	70	试剂 储存间
	2	乙醇	15000mL	2500mL 瓶	95%	5	
	3	甲酸	50mL	50mL/瓶	99%	1	
	4	氨水	3000mL	500mL/瓶	25%	2	
	5	冰乙酸	1500mL	500mL/瓶	99%	1	
	6	无水乙醇	7000mL	500mL/瓶	99.7%	10	
	7	甲醇	12000mL	4L/瓶	99.9%	1	
			200mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	8	硝酸	1500mL	500mL/瓶	65%	1	
	9	硫酸	1500mL	500mL/瓶	98%	1	
气态	1	二氧化碳	6	40L/瓶	99%	2	储存间

表 3.1-9 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	二氧化铅	900g	500g/瓶	97%	2	试剂 储存间
	2	过硫酸铵	450g	500g/瓶	98%	1	
			90g	100g/瓶	98%	1	
	3	硫化钠九水合物	450g	500g/瓶	98%	1	
	4	氢氧化钠	2250g	500g/瓶	95%	5	
	5	三氯乙醛	90g	100g/瓶	90%	1	
	6	硝酸铝九水合物	90g	100g/瓶	99%	1	
	7	锌粉	900g	500g/瓶	98%	2	
	8	亚硝酸钠	1350g	500g/瓶	99%	3	
	9	乙基苯	4g	5g/瓶	99.5%	1	
液态	1	2-硝基丙烷	900mL	500mL/瓶	96%	2	试剂 储存间
	2	乙醇	52000mL	2500mL/瓶	75%	23	
			5400mL	500mL/瓶	75%	12	
			58500mL	500mL/瓶	95%	130	
			27000mL	2500mL/瓶	95%	72	
			22500mL	500mL/瓶	99%	50	
	3	氨水	4950mL	500mL/瓶	25%	2	
	4	吡啶	100mL	100mL/瓶	99.8%	1	
	5	乙酸	15750mL	500mL/瓶	99.9%	10	
	6	丙酮	23400mL	500mL/瓶	99%	10	
	7	次氯酸钠溶液	13500mL	500mL/瓶	120mg/L	10	
	8	碘酸钠	500mL	500mL/瓶	99%	1	
	9	二氯甲烷	18000mL	2500mL/瓶	99.5%	5	
			17200mL	500mL/瓶	99.9%	5	
	10	过氧化氢	1350mL	500mL/瓶	30%	3	
	11	环己烷	450mL	500mL/瓶	99.9%	1	
	12	甲醇	54000mL	4L/瓶	99.9%	5	
			9450mL	500mL/瓶	99.5%	5	
			18000mL	2500mL/瓶	99.5%	5	
	13	甲酸乙酯	2250mL	500mL/瓶	98%	5	
	14	磷酸	900mL	500mL/瓶	85%	1	
	15	硫酸	4500mL	500mL/瓶	98%	2	
	16	三氯甲烷	3150mL	500mL/瓶	98%	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
	17	石油醚 60-90℃	9000mL	500mL/瓶	99.9%	5	
			5400mL	2500mL/瓶	99.9%	1	
	18	石油醚 30-60℃	6750mL	500mL/瓶	99.9%	5	
	19	硝酸	5400mL	500mL/瓶	65%	5	
	20	盐酸	10350mL	500mL/瓶	38%	10	
	21	乙腈	47500mL	2500mL/瓶	99.9%	5	
			180000mL	4L/瓶	99.9%	5	
	22	乙醚	3150mL	500mL/瓶	99%	2	
	23	乙酸乙酯	900mL	500mL/瓶	99.9%	1	
			27000mL	2500mL/瓶	99.5%	5	
	24	乙酸丁酯	450mL	500mL/瓶	99.5%	1	
	25	异丙醇	450mL	500mL/瓶	99%	1	
			3600mL	4L/瓶	99.9%	1	
	26	正丁醇	450mL	500mL/瓶	99%	2	
	27	正己烷	2700mL	500mL/瓶	97%	6	
气态	1	二氧化碳	9 瓶	40L	≥99.5%	11	储存间
			2 瓶	10L/瓶	≥99.5%	2	
	2	混合气	1 瓶	40L 10L	(10%二氧化碳、 10%氢气、 80%氮气)	1 个 40L, 1 个 10L	
	3	一氧化碳	2 瓶	10L/瓶	99%	2	
	4	氮气	8 瓶	40L/瓶	-	6 瓶(单室 2 瓶)	

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	污染源编号	排气筒编号	污染因子	
2 号 科研楼	实验	G1	DA001~ DA002	有机污染物	二甲苯、甲苯、甲醇、 非甲烷总烃
		G1	DA003 ~ DA006	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，四氢呋喃）
		G2		无机污染物	硫酸雾、氯化氢、氨
3 号 科研楼	实验	G1	DA007~ DA008	有机污染物	甲醛、非甲烷总烃
		G1	DA009 ~ DA012	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
4 号 科研楼	实验	G1	DA0013 ~ DA020	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（丙 烯酰胺，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	实验	G1	DA021 ~ DA024	有机污染物	酚类、苯胺类、甲醛、 非甲烷总烃、其他 A 类 物质（二苯胺，丙烯酰 胺，吡啶，乙酸，甲酸， 四氯化碳，三氯乙醛）、 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，乙醚，异 丙醇，乙酸甲酯，乙酸

位置	产污环节	污染源编号	排气筒编号	污染因子	
					乙酯，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）
		G2		无机污染物	硫酸、氯化氢、氨、硝酸（以 NO _x 计）
实验动物楼	实验	G1	DA025 ~ DA028	有机污染物	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	G3	DA029~ DA049	无机污染物	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
1 号教学实验楼	实验	G1	DA048 ~ DA049	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
2 号教学实验楼	实验	G1	DA050~ DA058	有机污染物	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）、其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）、其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）
		G2		无机污染物	氨、硫酸、硝酸（以 NO _x 计）、氯化氢
北区污水处理站	污水处理	G4	DA059	无机污染物	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
南区污水处理站	污水处理	G4	DA060	无机污染物	NH ₃ 、H ₂ S、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为挥发性有机试剂。实验室操作台设置万向

集气罩，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，通风橱位微负压环境。检测仪器上方设置集气罩。废气经收集后经活性炭吸附装置处理后，于各楼顶排放。

根据美国环境保护局《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用有机试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间。本项目以对环境最不利影响为原则，有机试剂挥发量按 4%计。

本项目有机试剂使用量及挥发情况见表 3.2-2~3.2-7。

表 3.2-2 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	0.34
	2	甲苯	1.0	0.87	0.87	0.03
	3	甲醇	133	0.792	105.34	4.21
	合计	挥发性有机物	-	-	-	4.58
实验室	1	乙醇	537	0.86	461.82	18.47
	2	二甲基亚砷	1.0	1.095	1.10	0.04
	3	N,N-二甲基甲酰胺	0.1	0.94	0.09	0.004
	4	乙酸	2960	1.049	3105.04	124.20
	5	丙酮	0.2	0.79	0.16	0.01
	6	甲酸	1.1	1.22	1.34	0.05
	7	异丙醇	3.1	0.785	2.43	0.10
	8	三氯甲烷	8.5	1.5	12.75	0.51
	9	四氢呋喃	0.4	0.89	0.36	0.01
	10	乙腈	8.0	0.79	6.32	0.25
	合计	挥发性有机物	-	-	-	148.22
		其他 A 类物质 (乙酸, 甲酸)	-	-	-	124.25
		其他 B 类物质 (乙腈, 三氯甲烷)	-	-	-	0.76
		其他 C 类物质 (二甲 基亚砷, 丙酮, 异丙 醇, 四氢呋喃)	-	-	-	0.16

表 3.2-3 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	0.7512	2.25	0.09
	合计	挥发性有机物	-	-	-	0.09
实验室	1	异氟烷	-	-	1.0	0.04
	2	三溴乙醇	-	-	0.01	0.0004
	3	乙醇	207	0.86	178.02	7.12
	4	乙酸	1	1.049	1.05	0.04
	5	二甲基亚砷	1.1	1.095	1.2	0.05
	6	三氯甲烷	2	1.5	3	0.12
	7	二甲苯	11	0.865	9.52	0.38
	8	甲醛	1	0.7512	0.75	0.03
	9	甲苯	10	0.87	8.7	0.35
	10	三氯乙醛	0.1	1.512	0.15	0.01
	11	戊二醛	4.1	1.06	4.35	0.17
	12	石油醚	250.2	0.66	165.13	6.61
	13	异丙醇	7	0.785	5.5	0.22
	14	乙酸乙酯	248	0.901	223.45	8.94
	15	异氟烷	4	1.45	5.8	0.23
	16	甲醇	165	0.792	130.68	5.23
	17	正己烷	5.2	0.66	3.43	0.14
	18	乙二醇	1	1.116	1.12	0.04
	19	丙酮	0.6	0.79	0.47	0.02
	合计	挥发性有机物	-	-	-	29.83
		其他 A 类物质 (乙酸, 三氯乙醛)	-	-	-	0.05
		其他 B 类物质 (三氯甲烷, 乙二醇)	-	-	-	0.16
		其他 C 类物质 (二甲基亚砷, 异丙醇, 乙酸乙酯, 丙酮, 正己 烷)	-	-	-	9.37

表 3.2-4 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	0.00001
2	甲酸乙酯	-	-	0.01	0.0004
3	氨基甲酸乙酯	-	-	0.1	0.004
4	苯酚	-	-	2.5	0.1
5	丙烯酰胺	-	-	0.5	0.02
6	三氯乙酸	-	-	1.0	0.04
7	三溴乙醇	-	-	0.05	0.002
8	三氯乙醛	-	-	3.2	0.13
9	氨基甲酸乙酯	-	-	9.3	0.37
10	乙酸铵	-	-	3.5	0.14
11	2-甲基-2-丁醇	0.1	0.809	0.1	0.003
12	2-巯基乙醇	0.04	1.114	0.04	0.002
13	丙烯酰胺	0.2	1.122	0.2	0.01
14	二甲基甲酰胺	0.1	0.94	0.1	0.004
15	二甲基亚砷	0.8	1.095	0.9	0.04
16	2-甲氧基乙氧基甲基氯	10	1.091	10.9	0.44
17	N,N,N,N-四甲基乙二胺	0.02	0.78	0.02	0.001
18	苯酚	0.5	1.071	0.5	0.02
19	苯甲醛	0.01	1.046	0.01	0.0004
20	乙酸	72.2	1.049	75.7	3.03
21	丙酸	0.5	0.99	0.5	0.02
22	丙酮	6.9	0.79	5.5	0.22
23	二甲苯	72	0.865	62.3	2.49
24	二乙胺	0.1	0.898	0.1	0.004
25	甲苯	22	0.87	19.1	0.77
26	甲醇	1747	0.792	1383.6	55.34
27	甲基叔丁基醚	1	0.741	0.7	0.03
28	甲醛	26.7	0.815	21.8	0.87
29	甲酸	0.25	1.22	0.3	0.01
30	乙醇	1717	0.86	1476.6	59.06
31	三氯甲烷	23	1.5	34.5	1.38

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)
32	柠檬醛	0.01	0.89	0.01	0.0004
33	叔丁基过氧化氢	0.04	0.937	0.04	0.001
34	叔戊醇	0.05	0.809	0.04	0.002
35	三氯乙醛	0.02	1.512	0.03	0.001
36	四氯化碳	0.02	1.595	0.03	0.001
37	辛醇	0.01	0.827	0.01	0.0003
38	戊二醛	0.01	1.06	0.01	0.0004
39	乙二醇	13	1.116	14.5	0.58
40	乙醚	7	0.715	5.0	0.2
41	乙酸酐	5	1.082	5.4	0.22
42	乙酸乙酯	0.2	0.901	0.2	0.01
43	异丙醇	96	0.785	75.4	3.01
44	异氟烷	1	1.45	1.5	0.06
45	异戊醇	1	0.812	0.8	0.03
46	正己烷	1	0.66	0.7	0.03
合计	挥发性有机物	-	-	-	128.70
	其他 A 类物质（丙烯酸 胺，乙酸，甲酸，四氯化 碳，三氯乙醛）	-	-	-	3.20
	其他 B 类物质（丙酸，三 氯甲烷，乙二醇）	-	-	-	1.98
	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）	-	-	-	3.51

表 3.2-5 5 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	三氯乙醛	-	-	1.78	0.07
2	乙酸铵	-	-	0.05	0.002
3	麝香草酚	-	-	0.05	0.002
4	苯甲酸	-	-	0.05	0.002
5	香草醛	-	-	0.003	0.0001
6	聚丙烯酰胺	-	-	0.1	0.004

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)
7	二硝基苯酚	-	-	0.1	0.004
8	硫代乙酰胺	-	-	0.1	0.004
9	多聚甲醛	-	-	2.28	0.09
10	乌拉坦 (氨基甲酸乙酯)	-	-	0.49	0.02
11	二苯胺	-	-	0.02	0.001
12	丙烯酰胺	-	-	0.01	0.0004
13	硫酸铵	-	-	0.2	0.01
14	乙腈	682.5	0.79	539.18	21.57
15	异戊醇	0.6	0.812	0.49	0.02
16	甲酸甲酯	2.5	1.344	3.36	0.13
17	三氯甲烷	15.9	1.5	23.85	0.95
18	叔丁醇	99	0.779	77.12	3.08
19	二氯甲烷	357.2	1.336	477.22	19.09
20	二甲基亚砷	254.3	1.095	278.46	11.14
21	氘代丙酮	0.1	0.852	0.09	0.004
22	石油醚	363.6	0.66	239.98	9.60
23	异丙醇	38.2	0.785	29.99	1.20
24	乙酸乙酯	572.9	0.901	516.18	20.65
25	氘代氯仿	0.1	1.513	0.15	0.01
26	甲酰胺	0.2	1.133	0.23	0.01
27	乙醚	20.3	0.715	14.51	0.58
28	甲酸	1.7	1.22	2.07	0.08
29	丙烯酰胺	0.2	1.122	0.22	0.01
30	异氟烷	1.2	1.45	1.74	0.07
31	吡啶	0.05	0.982	0.05	0.002
32	乙二醇	5.6	1.116	6.25	0.25
33	甲醇	923.9	0.792	731.73	29.27
34	乙酸甲酯	2.5	0.933	2.33	0.09
35	正戊烷	0.5	0.626	0.31	0.01
36	三乙醇胺	0.02	1.124	0.02	0.001
37	丙三醇	23.8	1.261	30.01	1.20
38	丙二醇	0.1	1.06	0.11	0.004

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)
39	乙酸	13.7	1.049	14.37	0.57
40	乙醇	810	0.86	696.6	27.86
41	香叶醇	0.1	0.889	0.09	0.004
42	四甲基乙二胺	0.2	0.78	0.16	0.01
43	四氯化碳	0.2	1.595	0.32	0.01
44	环己烷	7	0.779	5.45	0.22
45	N,N-二异丙基乙胺 (DIPEA)	0.02	0.742	0.01	0.0004
46	氘代甲醇	0.1	0.888	0.09	0.004
47	乙酸丁酯	0.1	0.882	0.09	0.004
48	戊二醛	2.6	1.06	2.76	0.11
49	正庚烷	1	0.684	0.68	0.03
50	丙酮	6.9	0.79	5.45	0.22
51	正己烷	5.6	0.66	3.7	0.15
52	二甲基甲酰胺	0.2	0.94	0.19	0.01
53	三乙胺	0.05	0.728	0.04	0.002
54	四氢呋喃	0.5	0.89	0.45	0.02
55	甲醛	4.0	0.7512	3.0	0.12
56	十二烷	6	0.751	4.51	0.18
57	二甲苯	17.7	0.865	15.31	0.61
58	三氟乙酸	0.3	1.489	0.45	0.02
59	正辛烷	0.5	0.703	0.35	0.01
60	正丁醇	4	0.81	3.24	0.13
61	甲苯	9.9	0.87	8.61	0.34
62	异氟烷	0.1	1.45	0.15	0.01
合计	挥发性有机物	-	-	-	149.87
	其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）	-	-	-	0.74
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，乙二醇）	-	-	-	22.77
	其他 C 类物质（二氯甲烷，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）	-	-	-	53.54

表 3.2-6 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	1268.8	0.86	1091.2	43.65
2	二甲苯	9.9	0.865	8.6	0.34
3	过氧乙酸	14.20	1.665	23.6	0.94
4	三氯甲烷	0.2	1.5	0.3	0.01
5	异丙醇	0.5	0.785	0.4	0.02
合计	挥发性有机物	-	-	-	44.96
	其他 B 类物质 (三氯甲烷)	-	-	-	0.01
	其他 C 类物质 (异丙醇)	-	-	-	0.02

表 3.2-7 1 号教学实验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	47.48	0.86	40.83	1.63
2	甲酸	0.05	1.22	0.06	0.002
3	乙酸	1.49	1.049	1.56	0.06
4	甲醇	47.48	0.792	9.65	0.39
合计	挥发性有机物	-	-	-	2.082
	其他 A 类物质 (甲酸、乙酸)	-	-	-	0.062

表 3.2-8 2 号教学实验楼挥发性有机物产生情况

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)
1	三氯乙醛	0.08	1.512	0.12	0.005
2	乙基苯	0.004	0.867	0.03	0.0001
3	2-硝基丙烷	0.9	0.982	0.88	0.04
4	乙醇	146.7	0.86	126.16	5.05
5	吡啶	0.1	0.982	0.1	0.004
6	乙酸	15.7	1.049	16.47	0.66
7	丙酮	23.2	0.79	18.33	0.73
8	二氯甲烷	35.1	1.336	46.89	1.88
9	环己烷	0.4	0.779	0.31	0.012
10	甲醇	81.2	0.792	64.31	2.57
11	甲酸乙酯	2.2	0.923	2.03	0.08
12	三氯甲烷	3.1	1.5	4.65	0.19

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)
13	石油醚	21.1	0.66	13.93	0.56
14	乙腈	227.3	0.79	179.57	7.18
15	乙醚	3.1	0.715	2.22	0.09
16	乙酸乙酯	27.8	0.901	25.05	1
17	乙酸丁酯	0.4	0.882	0.35	0.014
18	异丙醇	4.0	0.785	3.14	0.13
19	正丁醇	0.4	0.81	0.32	0.013
20	正己烷	2.6	0.66	1.72	0.07
合计	挥发性有机物	-	-	-	20.28
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）	-	-	-	0.67
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）	-	-	-	7.41
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）	-	-	-	3.94

（2）无机废气

本项目无机实验均在通风橱内进行。无机实验试剂主要为酸、碱。实验室操作台设置万向集气罩，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废气的环节均在通风橱内进行，通风橱位微负压环境。所有涉及挥发性化学试剂的操作均在通风橱内进行，检测仪器上方设置集气罩。废气经收集后经活性炭吸附装置处理后，于各楼顶排放。

根据美国环境保护局《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用有机试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间，无机试剂的挥发量参照有机试剂，本项目以 4%计。

本项目无机试剂使用量及挥发情况见表 3.2-9~表 3.2-14。

表 3.2-9 2 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	硫酸	1.1	1.835	2.0	0.08
2	氯化氢	0.3	1.188	0.4	0.02
3	氨	0.8	0.907	0.7	0.03

表 3.2-10 3 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	硫酸	0.25	1.835	0.46	0.02
2	氯化氢	2.85	1.188	3.39	0.14

表 3.2-11 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	0.01
2	硫酸	22.5	1.835	41.29	1.65
3	氯化氢	10.8	1.188	12.83	0.51

表 3.2-12 5 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	硫酸	1.8	1.835	3.3	0.13
2	氯化氢	4.8	1.188	5.7	0.23
3	氨	1.4	0.907	1.27	0.05
4	硝酸 (以 NO _x 计)	0.1	1.512	0.15	0.01

表 3.2-13 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	0.01
2	氢氧化铵（以氨计）	0.13	0.907	0.12	0.005

表 3.2-14 1 号教学实验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	0.75	0.907	0.68	0.03
2	硝酸（以 NO _x 计）	0.98	1.512	1.48	0.06
3	硫酸	1.47	1.835	2.70	0.11

表 3.2-15 2 号教学实验楼无机废气产生情况

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)
1	氨	1.2	0.907	1.09	0.04
2	硫酸雾	4.4	1.835	8.07	0.32
3	硝酸（以 NO _x 计）	3.5	1.512	5.29	0.21
4	氯化氢	3.9	1.188	4.63	0.19

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 4 小时计，年运营 250 天，合计分析时间 1000 小时。教学实验楼平均每天分析时间以 2 小时计，年运营 224 天，合计分析时间 448 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后，于各楼顶排放。根据《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行），固定床活性炭吸附对 VOC 的去除率为 80%。本项目有机废气、酸性废气经活性炭吸附装置处理，其中有机废气处理效率按 80%计，酸性废气处理效率忽略不计。

实验废气排放情况见表 3.2-16~表 3.2-22。

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排口监测结果(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，臭气浓度 5060（无量纲）。

本次采用类比项目监测数据，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 3.2-23。本项目恶臭污染物产生情况见表 3.2-24。

表 3.2-23 本项目动物饲养量与类比项目对照情况

动物种类	年饲养量（只）		重量取值 (kg/只)	重量（kg）	
	本项目	现校区		本项目	现校区
小鼠	440000	10000	0.015	6600	150
大鼠、豚鼠、仓鼠	43500	5000	0.35	15225	1750
兔	100	720	4	400	2880
犬、小型猪	150	120	30	4500	3600
猴	200	-	20	4000	0
合计	483950	15840	-	30725	8380

表 3.2-24 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	臭气浓度（无量纲）
SPF 大小鼠 动物房	产生速率（kg/h）	0.104	0.008	13178
	产生量（kg/a）	911.04	70.08	-
普通 大动物房	产生速率（kg/h）	0.042	0.003	5374
	产生量（kg/a）	367.92	26.28	-

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。废气经风机引至楼顶，经喷淋处理后通过排气筒排放。根据设计，屏障环境大小鼠废气设备净化效率按照 90%计。

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。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 3.2-20。

表 3.2-16 2 号科研楼废气排放情况

排气筒		污染物	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)
细胞间	DA001 ~ DA002	二甲苯	4800	0.17	0.00017	0.035	80	0.034	0.000034	0.0071	35.3	0.5
		甲苯		0.015	0.000015	0.0031	80	0.0030	0.0000030	0.00063		
		甲醇		2.11	0.0021	0.44	80	0.42	0.00042	0.088		
		非甲烷总烃		2.29	0.0023	0.48	80	0.46	0.00046	0.095		
实验室	DA003 ~ DA006	非甲烷总烃	60000	35.91	0.036	0.60	80	7.18	0.0072	0.12	35.3	1.7
		其他 A 类物质（乙酸，甲酸）		31.06	0.031	0.52	80	6.21	0.0062	0.10		
		其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷）		0.19	0.00019	0.0032	80	0.038	0.000038	0.00063		
		其他 C 类物质（二甲基亚砷，丙酮，异丙醇，四氢呋喃）		0.040	0.000040	0.00067	80	0.0080	0.0000080	0.00013		
		硫酸雾		0.020	0.000020	0.00033	-	0.020	0.000020	0.00033		
		氯化氢		0.0050	0.0000050	0.000083	-	0.0050	0.0000050	0.000083		
		氨		0.0075	0.0000075	0.00013	-	0.0075	0.0000075	0.00013		

表 3.2-17 3 号科研楼废气排放情况

排气筒		污染物	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)
细胞间	DA007 ~ DA008	甲醛	4000	0.045	0.000045	0.011	80	0.0090	0.0000090	0.0023	35.3	0.5
		非甲烷总烃		0.045	0.000045	0.011	80	0.0090	0.0000090	0.0023		
实验室	DA009 ~ DA012	二甲苯	60000	0.095	0.00010	0.0016	80	0.019	0.000019	0.00032	35.3	1.7
		甲醛		0.0075	0.000008	0.00013	80	0.0015	0.0000015	0.000025		
		甲苯		0.088	0.000088	0.0015	80	0.018	0.000018	0.00029		
		甲醇		1.31	0.0013	0.022	80	0.26	0.00026	0.0044		
		非甲烷总烃		7.44	0.0074	0.12	80	1.49	0.0015	0.025		
		其他 A 类物质 (乙酸, 三氯乙醛)		0.013	0.000013	0.00022	80	0.0026	0.0000026	0.000043		
		其他 B 类物质 (三氯甲烷, 乙二醇)		0.040	0.000040	0.00067	80	0.0080	0.0000080	0.00013		
		其他 C 类物质 (二甲基亚砷, 异丙醇, 乙酸乙酯, 丙酮, 正己烷)		2.34	0.0023	0.039	80	0.47	0.00047	0.0078		
		硫酸雾		0.0050	0.0000050	0.000083	-	0.0050	0.0000050	0.000083		
		氯化氢		0.035	0.000035	0.00058	-	0.035	0.000035	0.00058		

表 3.2-18 4 号科研楼废气排放情况

排气筒	污染物	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	0.014	0.000014	0.00023	80	0.0028	0.0000028	0.000047	45.7	1.7
	二甲苯		0.29	0.00029	0.0048	80	0.058	0.000058	0.0010		
	甲苯		0.088	0.000088	0.0015	80	0.018	0.000018	0.00029		
	甲醇		6.34	0.0063	0.11	80	1.27	0.0013	0.021		
	甲醛		0.10	0.00010	0.0017	80	0.020	0.00002	0.00033		
	非甲烷总烃		14.74	0.015	0.25	80	2.95	0.0029	0.0491		
	其他 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.37	0.00037	0.0062	80	0.074	0.000074	0.0012		
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）		0.23	0.00023	0.0038	80	0.046	0.000046	0.00077		
	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）		0.40	0.00040	0.0067	80	0.080	0.00008	0.0013		
	氨		0.0011	0.0000011	0.000018	-	0.0011	0.0000011	0.000018		
	硫酸雾		0.19	0.00019	0.0032	-	0.19	0.00019	0.0032		
	氯化氢		0.058	0.000058	0.0010	-	0.058	0.000058	0.0010		
DA016	酚类	68000	0.016	0.000016	0.00024	80	0.0032	0.0000032	0.000047	45.7	1.8
	二甲苯		0.32	0.00032	0.0047	80	0.064	0.000064	0.0009		
	甲苯		0.10	0.00010	0.0015	80	0.020	0.00002	0.00029		

排气筒	污染物	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)
	甲醇		7.18	0.0072	0.11	80	1.44	0.0014	0.021		
	甲醛		0.11	0.00011	0.0016	80	0.022	0.000022	0.00032		
	非甲烷总烃		16.70	0.017	0.25	80	3.34	0.0033	0.049		
	其他 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.42	0.00042	0.0062	80	0.08	0.000084	0.0012		
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）		0.26	0.00026	0.0038	80	0.052	0.000052	0.00076		
	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）		0.46	0.00046	0.0068	80	0.09	0.00009	0.0014		
	氨		0.0013	0.0000013	0.000019	-	0.0013	0.0000013	0.000019		
	硫酸雾		0.21	0.00021	0.0031	-	0.21	0.00021	0.0031		
	氯化氢		0.066	0.000066	0.0010	-	0.066	0.000066	0.0010		
DA017	酚类	67000	0.015	0.000015	0.00022	80	0.0030	0.000003	0.000045	45.7	1.7
	二甲苯		0.32	0.00032	0.0048	80	0.064	0.000064	0.0010		
	甲苯		0.10	0.00010	0.0015	80	0.020	0.00002	0.00030		
	甲醇		7.08	0.0071	0.106	80	1.42	0.0014	0.021		
	甲醛		0.11	0.00011	0.0016	80	0.022	0.000022	0.00033		
	非甲烷总烃		16.46	0.016	0.25	80	3.29	0.0033	0.049		

排气筒	污染物	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 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）	63000	0.41	0.00041	0.0061	80	0.082	0.000082	0.0012	45.7	1.7
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）		0.25	0.00025	0.0037	80	0.050	0.00005	0.00075		
	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）		0.45	0.00045	0.0067	80	0.09	0.00009	0.0013		
	氨		0.0013	0.0000013	0.000019	-	0.0013	0.0000013	0.000019		
	硫酸		0.21	0.00021	0.0031	-	0.21	0.00021	0.0031		
	氯化氢		0.065	0.000065	0.0010	-	0.065	0.000065	0.0010		
DA018	酚类	63000	0.014	0.000014	0.00022	80	0.0028	0.0000028	0.000044	45.7	1.7
	二甲苯		0.30	0.00030	0.0048	80	0.060	0.000060	0.0010		
	甲苯		0.093	0.000093	0.0015	80	0.019	0.000019	0.00030		
	甲醇		6.65	0.0067	0.11	80	1.33	0.0013	0.021		
	甲醛		0.10	0.00010	0.0016	80	0.020	0.00002	0.00032		
	非甲烷总烃		15.47	0.015	0.25	80	3.09	0.0031	0.049		
	其他 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.38	0.00038	0.0060	80	0.076	0.000076	0.0012		
	其他 B 类物质（丙酸，三		0.24	0.00024	0.0038	80	0.048	0.000048	0.00076		

排气筒	污染物	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)
	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)		0.42	0.00042	0.0067	80	0.084	0.000084	0.0013		
	氨		0.0012	0.0000012	0.000019	-	0.0012	0.0000012	0.000019		
	硫酸雾		0.20	0.00020	0.0032	-	0.20	0.0002	0.0032		
	氯化氢		0.061	0.000061	0.0010	-	0.061	0.000061	0.00097		
DA019 ~ DA020	酚类	73000	0.017	0.000017	0.00023	80	0.0034	0.0000034	0.000047	45.7	2.0
	二甲苯		0.35	0.00035	0.0048	80	0.070	0.000070	0.0010		
	甲苯		0.11	0.00011	0.0015	80	0.022	0.000022	0.00030		
	甲醇		7.71	0.0077	0.11	80	1.54	0.0015	0.021		
	甲醛		0.12	0.00012	0.0016	80	0.024	0.000024	0.00033		
	非甲烷总烃		17.93	0.018	0.25	80	3.59	0.0036	0.049		
	其他 A 类物质 (丙烯酰胺, 乙酸, 甲酸, 四氯化碳, 三氯乙醛)		0.45	0.00045	0.0062	80	0.09	0.00009	0.0012		
	其他 B 类物质 (丙酸, 三氯甲烷, 乙二醇)		0.28	0.00028	0.0038	80	0.056	0.000056	0.00077		
	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)		0.49	0.00049	0.0067	80	0.10	0.00010	0.0013		

排气筒	污染物	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)
	氨		0.0014	0.0000014	0.000019	-	0.0014	0.0000014	0.000019		
	硫酸雾		0.23	0.00023	0.0032	-	0.23	0.00023	0.0032		
	氯化氢		0.071	0.000071	0.0010	-	0.071	0.000071	0.0010		

表 3.2-19 5 号科研楼废气排放情况

排气筒	污染物	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)
DA021	酚类	52000	0.0019	0.0000019	0.000037	80	0.00038	0.00000038	0.0000073	35.3	1.5
	苯胺类		0.00032	0.00000032	0.0000062	80	0.000064	0.000000064	0.0000012		
	甲醛		0.038	0.000038	0.00073	80	0.0076	0.0000076	0.00015		
	非甲烷总烃		47.81	0.048	0.919	80	9.56	0.0096	0.184		
	其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.24	0.00024	0.0046	80	0.048	0.000048	0.0009		
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，乙二醇）		7.26	0.0073	0.14	80	1.45	0.0015	0.028		

排气筒	污染物	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，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）		17.08	0.017	0.33	80	3.42	0.0034	0.066		
	硫酸雾		0.041	0.000041	0.00079	-	0.041	0.000041	0.00079		
	氯化氢		0.073	0.000073	0.0014	-	0.073	0.000073	0.0014		
	氨		0.016	0.000016	0.00031	-	0.016	0.000016	0.00031		
	硝酸（以 NO _x 计）		0.0032	0.0000032	0.000062	-	0.0032	0.0000032	0.000062		
DA022	酚类	46000	0.0017	0.0000017	0.000037	80	0.00034	0.00000034	0.0000074	35.3	1.5
	苯胺类		0.00028	0.0000003	0.0000061	80	0.000056	0.000000056	0.0000012		
	甲醛		0.034	0.000034	0.00074	80	0.0068	0.0000068	0.00015		
	非甲烷总烃		42.29	0.042	0.92	80	8.46	0.0085	0.18		
	其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.21	0.00021	0.0046	80	0.042	0.000042	0.00091		
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，乙二醇）		6.43	0.0064	0.14	80	1.29	0.0013	0.028		

排气筒	污染物	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，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）		15.11	0.015	0.33	80	3.02	0.0030	0.066		
	硫酸雾		0.037	0.000037	0.00080	-	0.037	0.000037	0.00080		
	氯化氢		0.065	0.000065	0.0014	-	0.065	0.000065	0.00141		
	氨		0.014	0.000014	0.00030	-	0.014	0.000014	0.00030		
	硝酸（以 NO _x 计）		0.0028	0.0000028	0.000061	-	0.0028	0.0000028	0.000061		
	酚类	45000	0.0017	0.0000017	0.000038	80	0.0003	0.00000034	0.0000076	35.3	1.5
	苯胺类		0.00028	0.00000028	0.0000062	80	0.0001	0.000000056	0.0000012		
DA023	甲醛		0.033	0.000033	0.00073	80	0.0066	0.0000066	0.00015		
	非甲烷总烃		41.38	0.041	0.92	80	8.28	0.0083	0.18		
	其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.2	0.00020	0.0044	80	0.040	0.000040	0.00089		
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，乙二醇）		6.29	0.0063	0.14	80	1.26	0.0013	0.028		

排气筒	污染物	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，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）		14.78	0.015	0.33	80	2.96	0.0030	0.066		
	硫酸雾		0.036	0.000036	0.00080	-	0.036	0.000036	0.00080		
	氯化氢		0.063	0.000063	0.0014	-	0.063	0.000063	0.0014		
	氨		0.014	0.000014	0.00031	-	0.014	0.000014	0.00031		
	硝酸（以 NO _x 计）		0.0028	0.0000028	0.000062	-	0.0028	0.0000028	0.000062		
DA024	酚类	20000	0.00074	0.00000074	0.000037	80	0.00015	0.00000015	0.0000074	35.3	1.0
	苯胺类		0.00012	0.00000012	0.0000060	80	0.000024	0.000000024	0.0000012		
	甲醛		0.015	0.000015	0.00075	80	0.0030	0.0000030	0.00015		
	非甲烷总烃		18.39	0.018	0.92	80	3.68	0.0037	0.18		
	其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.091	0.000091	0.0046	80	0.018	0.000018	0.00091		
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，乙二醇）		2.79	0.0028	0.14	80	0.56	0.00056	0.028		

排气筒	污染物	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，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）		6.57	0.0066	0.33	80	1.31	0.0013	0.066		
	硫酸雾		0.016	0.000016	0.00080	-	0.016	0.000016	0.00080		
	氯化氢		0.028	0.000028	0.0014	-	0.028	0.000028	0.0014		
	氨		0.0061	0.0000061	0.00031	-	0.0061	0.0000061	0.00031		
	硝酸（以 NO _x 计）		0.0012	0.0000012	0.000060	-	0.0012	0.0000012	0.000060		

表 3.2-20 实验动物楼废气排放情况

项目	排气筒	污染物	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	非甲烷总烃	6000	4.72	0.0094	1.57	80	0.94	0.0019	0.31	38	0.7
		其他 B 类物质 (三氯甲烷)		0.0010	0.0000020	0.00033	80	0.00020	0.00000040	0.000066		
		其他 C 类物质 (异丙醇)		0.0021	0.0000042	0.00070	80	0.00042	0.00000084	0.00014		
		氯化氢		0.0010	0.0000020	0.00033	-	0.0010	0.0000020	0.00033		
		氢氧化铵 (以氨计)		0.00052	0.0000010	0.00017	-	0.00052	0.0000010	0.00017		
	DA026	非甲烷总烃	6000	4.72	0.0094	1.57	80	0.94	0.0019	0.31	38	0.7
		其他 B 类物质 (三氯甲烷)		0.0010	0.0000020	0.00033	80	0.00020	0.00000040	0.000066		
		其他 C 类物质 (异丙醇)		0.0021	0.0000042	0.00070	80	0.00042	0.00000084	0.00014		
		氯化氢		0.0010	0.0000020	0.00033	-	0.0010	0.0000020	0.00033		
		氢氧化铵 (以氨计)		0.00052	0.0000010	0.00017	-	0.00052	0.0000010	0.00017		
	DA027	非甲烷总烃	25300	19.90	0.040	1.58	80	3.98	0.0080	0.32	38	0.8
		其他 B 类物质 (三氯甲烷)		0.0044	0.0000088	0.00035	80	0.00088	0.0000018	0.000070		
		其他 C 类物质		0.0089	0.000018	0.00071	80	0.0018	0.0000036	0.00014		

项目	排气筒	污染物	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)
		(异丙醇)										
		氯化氢		0.0044	0.0000088	0.00035	-	0.0044	0.0000088	0.00035		
		氢氧化铵 (以氨计)		0.0022	0.0000044	0.00017	-	0.0022	0.0000044	0.00017		
	DA028	非甲烷总烃	19850	15.62	0.031	1.56	80	3.12	0.0062	0.31	38	0.7
		其他 B 类物质 (三氯甲烷)		0.0035	0.0000070	0.00035	80	0.00070	0.0000014	0.000070		
		其他 C 类物质 (异丙醇)		0.0069	0.000014	0.00071	80	0.0014	0.0000028	0.00014		
		氯化氢		0.0035	0.0000070	0.00035	-	0.0035	0.0000070	0.00035		
		氢氧化铵 (以氨计)		0.0017	0.0000034	0.00017	-	0.0017	0.0000034	0.00017		
大小 鼠动 物房	DA029 ~ DA044	氨	30000	56.94	0.0065	0.22	90	5.69	0.00065	0.022	38	0.7
		硫化氢		4.38	0.00050	0.017	90	0.44	0.000050	0.0017		
		臭气浓度 (无量纲)		-	824	-	90	-	82	-		
大动 物房	DA045	氨	12000	56.97	0.0065	0.54	85	8.55	0.00098	0.081	38	0.6
		硫化氢		4.07	0.00046	0.038	85	0.61	0.000069	0.0057		
		臭气浓度 (无量纲)			832	-	85	-	125	-		
	DA046	氨	37000	175.65	0.020	0.54	85	26.35	0.0030	0.081	38	1.5

项目	排气筒	污染物	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)
		硫化氢		12.55	0.0014	0.038	85	1.88	0.00021	0.0057		
		臭气浓度 (无量纲)		-	2566	-	85	-	385	-		
		氨		135.3	0.015	0.53	85	20.30	0.0023	0.080		
	DA047	硫化氢	28500	9.66	0.0011	0.039	85	1.45	0.00017	0.0059	38	1.5
		臭气浓度 (无量纲)		-	1976	-	85	-	296	-		

表 3.2-21 1 号教学实验楼废气排放情况

排气筒	污染物	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)
DA048	甲醇	24700	0.17	0.00038	0.015	80	0.034	0.000076	0.0031	29.3	0.8
	非甲烷总烃		0.89	0.0020	0.080	80	0.18	0.00040	0.016		
	其他 A 类物质 (甲酸、乙酸)		0.026	0.000058	0.0023	80	0.0052	0.000012	0.00047		
	氨		0.013	0.000029	0.0012	-	0.013	0.000029	0.0012		
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.026	0.000058	0.0023	-	0.026	0.000058	0.0023		
	硫酸雾		0.047	0.00010	0.0042	-	0.047	0.00010	0.0042		
DA049	甲醇	33300	0.22	0.00049	0.015	80	0.044	0.00010	0.0029	29.3	1.25

	非甲烷总烃		1.2	0.0027	0.080	80	0.24	0.00054	0.016		
	其他 A 类物质 (甲酸、乙酸)		0.036	0.000080	0.0024	80	0.0072	0.000016	0.00048		
	氨		0.017	0.000038	0.0011	-	0.017	0.000038	0.0011		
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.034	0.000076	0.0023	-	0.034	0.000076	0.0023		
	硫酸雾		0.063	0.00014	0.0042	-	0.063	0.00014	0.0042		

表 3.2-22 2 号教学实验楼废气排放情况

排气筒	污染物	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)
DA050	甲醇	61800	0.18	0.00040	0.0065	80	0.036	0.000080	0.0013	29.3	1.25
	非甲烷总烃		1.45	0.0032	0.052	80	0.29	0.00065	0.010		
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）		0.048	0.000107	0.0017	80	0.0096	0.000021	0.00035		
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）		0.53	0.00118	0.019	80	0.106	0.00024	0.0038		
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）		0.28	0.00063	0.010	80	0.056	0.00013	0.0020		
	氨		0.0029	0.0000065	0.00010	-	0.0029	0.0000065	0.00010		
	硫酸雾		0.023	0.000051	0.00083	-	0.023	0.000051	0.00083		

排气筒	污染物	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	0.000033	0.00054	-	0.0150	0.000033	0.00054		
	氯化氢		0.014	0.000031	0.00051	-	0.0140	0.000031	0.00051		
DA051	甲醇	8700	0.026	0.000058	0.0067	80	0.005	0.000012	0.0013	29.3	0.5
	非甲烷总烃		0.2	0.00045	0.051	80	0.04	0.000089	0.010		
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）		0.0068	0.000015	0.0017	80	0.0014	0.0000030	0.00035		
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）		0.075	0.00017	0.019	80	0.015	0.000033	0.0038		
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）		0.04	0.000089	0.010	80	0.008	0.000018	0.0021		
	氨		0.0004	0.00000089	0.00010	-	0.0004	0.00000089	0.00010		
	硫酸雾		0.0032	0.0000071	0.00082	-	0.003	0.0000071	0.00082		
	硝酸（以 NO _x 计）		0.0021	0.0000047	0.00054	-	0.002	0.0000047	0.00054		
	氯化氢		0.0019	0.0000042	0.00049	-	0.002	0.0000042	0.00049		
DA052	甲醇	51100	0.15	0.00033	0.0066	80	0.030	0.000067	0.0013	29.3	1.18
	非甲烷总烃		1.2	0.0027	0.052	80	0.24	0.00054	0.010		
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）		0.04	0.000089	0.0017	80	0.0080	0.000018	0.00035		
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲		0.44	0.00098	0.019	80	0.088	0.00020	0.0038		

排气筒	污染物	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)
	烷, 2-硝基丙烷)	111600								29.3	1.7
	其他 C 类物质（二氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正丁醇）		0.23	0.00051	0.010	80	0.046	0.00010	0.0020		
	氨		0.0024	0.0000054	0.00010	-	0.0024	0.0000054	0.00010		
	硫酸雾		0.019	0.000042	0.00083	-	0.019	0.000042	0.00083		
	硝酸（以 NO _x 计）		0.012	0.000027	0.00052	-	0.012	0.000027	0.00052		
	氯化氢		0.011	0.000025	0.00048	-	0.011	0.000025	0.00048		
	甲醇		0.33	0.00074	0.0066	80	0.066	0.00015	0.0013		
	非甲烷总烃		2.63	0.0059	0.053	80	0.53	0.0012	0.011		
DA053	其他 A 类物质（吡啶, 乙酸, 三氯乙醛）	111600	0.087	0.00019	0.0017	80	0.017	0.000039	0.00035	29.3	1.7
	其他 B 类物质（乙腈, 三氯甲烷, 2-硝基丙烷）		0.96	0.0021	0.019	80	0.19	0.00043	0.0038		
	其他 C 类物质（二氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正丁醇）		0.51	0.0011	0.010	80	0.102	0.00023	0.0020		
	氨		0.0052	0.000012	0.00010	-	0.0052	0.000012	0.00010		
	硫酸雾		0.041	0.000092	0.00082	-	0.041	0.000092	0.00082		

排气筒	污染物	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）		0.027	0.000060	0.00054	-	0.027	0.000060	0.00054		
	氯化氢		0.025	0.000056	0.00050	-	0.025	0.000056	0.00050		
DA054	甲醇	126800	0.38	0.00085	0.0067	80	0.076	0.00017	0.0013	29.3	1.8
	非甲烷总烃		2.98	0.0067	0.052	80	0.60	0.0013	0.010		
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）		0.1	0.00022	0.0018	80	0.0200	0.000045	0.00035		
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）		1.09	0.0024	0.019	80	0.218	0.00049	0.0038		
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）		0.58	0.0013	0.010	80	0.116	0.00026	0.0020		
	氨		0.0059	0.000013	0.00010	-	0.0059	0.000013	0.00010		
	硫酸雾		0.047	0.00010	0.00083	-	0.047	0.00010	0.00083		
	硝酸（以 NO _x 计）		0.031	0.000069	0.00055	-	0.031	0.000069	0.00055		
	氯化氢		0.028	0.000063	0.00049	-	0.028	0.000063	0.00049		
DA055	甲醇	122000	0.36	0.00080	0.0066	80	0.0720	0.00016	0.0013	29.3	1.8
	非甲烷总烃		2.87	0.0064	0.053	80	0.574	0.0013	0.011		
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）		0.095	0.00021	0.0017	80	0.0190	0.000042	0.00035		
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲		1.05	0.0023	0.019	80	0.210	0.00047	0.0038		

排气筒	污染物	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)
	烷, 2-硝基丙烷)	175300								29.3	2.0
	其他 C 类物质（二氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正丁醇）		0.56	0.0013	0.010	80	0.112	0.00025	0.0020		
	氨		0.0057	0.000013	0.00010	-	0.0057	0.000013	0.00010		
	硫酸雾		0.045	0.00010	0.00082	-	0.045	0.00010	0.00082		
	硝酸（以 NO _x 计）		0.03	0.000067	0.00055	-	0.030	0.000067	0.00055		
	氯化氢		0.027	0.000060	0.00049	-	0.027	0.000060	0.00049		
	甲醇		0.52	0.0012	0.0066	80	0.1040	0.00023	0.0013		
	非甲烷总烃		4.12	0.0092	0.052	80	0.824	0.0018	0.010		
DA056	其他 A 类物质（吡啶, 乙酸, 三氯乙醛）	175300	0.14	0.00031	0.0018	80	0.02800	0.000063	0.00036	29.3	2.0
	其他 B 类物质（乙腈, 三氯甲烷, 2-硝基丙烷）		1.51	0.0034	0.019	80	0.3020	0.00067	0.0038		
	其他 C 类物质（二氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正丁醇）		0.8	0.0018	0.010	80	0.1600	0.00036	0.0020		
	氨		0.0081	0.000018	0.00010	-	0.0081	0.000018	0.00010		
	硫酸雾		0.065	0.00015	0.00083	-	0.065	0.00015	0.00083		

排气筒	污染物	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）		0.043	0.000096	0.00055	-	0.043	0.000096	0.00055		
	氯化氢		0.039	0.000087	0.00050	-	0.039	0.000087	0.00050		
DA057	甲醇	10700	0.032	0.000071	0.0067	80	0.006	0.000014	0.0013	29.3	0.53
	非甲烷总烃		0.25	0.00056	0.052	80	0.050	0.00011	0.010		
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）		0.0083	0.000019	0.0017	80	0.0017	0.0000037	0.00035		
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）		0.092	0.00021	0.019	80	0.018	0.000041	0.0038		
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）		0.049	0.00011	0.010	80	0.010	0.000022	0.0020		
	氨		0.0005	0.0000011	0.00010	-	0.00050	0.0000011	0.00010		
	硫酸雾		0.004	0.0000089	0.00083	-	0.0040	0.0000089	0.00083		
	硝酸（以 NO _x 计）		0.0026	0.0000058	0.00054	-	0.0026	0.0000058	0.00054		
	氯化氢		0.0024	0.0000054	0.00050	-	0.0024	0.0000054	0.00050		
DA058	甲醇	194000	0.58	0.0013	0.0067	80	0.1160	0.00026	0.0013	29.3	2.2
	非甲烷总烃		4.56	0.010	0.052	80	0.9120	0.0020	0.010		
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）		0.15	0.00033	0.0017	80	0.0300	0.000067	0.00035		
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲		1.67	0.0037	0.019	80	0.3340	0.00075	0.0038		

排气筒	污染物	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)
	烷, 2-硝基丙烷)										
	其他 C 类物质 (二氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正丁醇)		0.89	0.0020	0.010	80	0.1780	0.00040	0.0020		
	氨		0.0090	0.000020	0.00010	-	0.0090	0.000020	0.00010		
	硫酸雾		0.072	0.00016	0.00083	-	0.0720	0.00016	0.00083		
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.047	0.00010	0.00054	-	0.0470	0.00010	0.00054		
	氯化氢		0.043	0.000096	0.00049	-	0.0430	0.000096	0.00049		

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分别为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $34600\text{m}^3/\text{h}$ ，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分别为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $22300\text{m}^3/\text{h}$ ，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 $46000\text{m}^3/\text{h}$ ，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 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度均为 11.5m。

（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，每天运行 8 小时，年运行 250 天。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 3.2-24。

（2）颗粒物

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）可知，大型规模餐饮产生颗粒物的排放速率为 $152.9\text{g}/\text{h}$ 。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 3.2-24。

（3）非甲烷总烃

据类比调查，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，因此，本项目各食堂的耗油量分别为北校区食堂 $110883\text{t}/\text{a}$ ，南校区食堂 $162544\text{t}/\text{a}$ ，留学服务中心食堂 $88339\text{t}/\text{a}$ 。

根据《餐饮油烟中挥发性有机物风险评估》（王秀艳，高爽，周家岐，王钊，张银，徐洋，易忠芹.南开大学环境科学与工程学院，天津 300071）可知，烹饪

油烟 VOC_S 排放因子为 5.03g/kg。油烟净化设备后安装净化效率大于 90% 的活性炭吸附装置，本次评价活性炭吸附装置的净化效率按 85% 计。由于 VOC_S 包含了非甲烷总烃，其 VOC_S 的含量高于非甲烷总烃，本次评价按照最不利考虑，将 VOC_S 含量作为非甲烷总烃含量进行评价。

各食堂非甲烷总烃产生及排放情况见表 3.2-24。

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 3.2-26。

表 3.2-25 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	0.3	600	95	0.50	0.015	30.0	1.0
		颗粒物		5.10	0.1529	305.8	95	0.26	0.008	15.29	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.053	106	85	0.27	0.0080	15.9	10.0
	2	油烟	30000	10	0.3	600	95	0.50	0.015	30.0	1.0
		颗粒物		5.10	0.1529	305.8	95	0.26	0.008	15.29	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.053	106	85	0.27	0.0080	15.9	10.0
	3	油烟	34600	10	0.346	692	95	0.50	0.017	34.6	1.0
		颗粒物		4.42	0.153	306	95	0.22	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.062	124	85	0.27	0.0092	18.6	10.0
	4	油烟	20000	10	0.20	400	95	0.50	0.010	20.0	1.0
		颗粒物		7.65	0.153	306	95	0.38	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.036	72	85	0.27	0.0053	10.8	10.0
	5	油烟	20000	10	0.20	400	95	0.50	0.010	20.0	1.0
		颗粒物		7.65	0.153	306	95	0.38	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.036	72	85	0.27	0.0053	10.8	10.0
	6	油烟	22300	10	0.223	446	95	0.50	0.011	22.3	1.0
		颗粒物		6.86	0.153	306	95	0.34	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.04	80	85	0.27	0.0060	12.0	10.0
南校区 食堂	7	油烟	46000	10	0.46	920	95	0.50	0.023	46.0	1.0
		颗粒物		3.32	0.153	306	95	0.17	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.082	164	85	0.27	0.0123	24.6	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	46000	10	0.46	920	95	0.50	0.023	46.0	1.0
		颗粒物		3.32	0.153	306	95	0.17	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.082	164	85	0.27	0.0123	24.6	10.0
	9	油烟	46000	10	0.46	920	95	0.50	0.023	46.0	1.0
		颗粒物		3.32	0.153	306	95	0.17	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.082	164	85	0.27	0.0123	24.6	10.0
	10	油烟	46000	10	0.46	920	95	0.50	0.023	46.0	1.0
		颗粒物		3.32	0.153	306	95	0.17	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.082	164	85	0.27	0.0123	24.6	10.0
	11	油烟	46000	10	0.46	920	95	0.50	0.023	46.0	1.0
		颗粒物		3.32	0.153	306	95	0.17	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.082	164	85	0.27	0.0123	24.6	10.0
留学服务 中心食堂	12	油烟	25000	10	0.25	500	95	0.50	0.013	25.0	1.0
		颗粒物		6.12	0.153	306	95	0.31	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.044	88	85	0.27	0.0067	13.2	10.0
	13	油烟	25000	10	0.25	500	95	0.50	0.013	25.0	1.0
		颗粒物		6.12	0.153	306	95	0.31	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.044	88	85	0.27	0.0067	13.2	10.0
	14	油烟	25000	10	0.25	500	95	0.50	0.013	25.0	1.0
		颗粒物		6.12	0.153	306	95	0.31	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.044	88	85	0.27	0.0067	13.2	10.0
	15	油烟	25000	10	0.25	500	95	0.50	0.013	25.0	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		6.12	0.153	306	95	0.31	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.044	88	85	0.27	0.0067	13.2	10.0
	16	油烟	25000	10	0.25	500	95	0.50	0.013	25.0	1.0
		颗粒物		6.12	0.153	306	95	0.31	0.008	15.3	5.0
		非甲烷总烃		1.78	0.044	88	85	0.27	0.0067	13.2	10.0

表 3.2-26 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	224d
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	224d
4	科研楼地下车库	114	0.00082	0.0096	0.0009	8h/d	250d
年排放量 (kg/a)		-	5.18	60.49	5.88	-	-

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 3.2-27。

表 3.2-27 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	0.23
		CO				0.0600	0.00150	2.69
		非甲烷总烃				0.0053	0.00013	0.23
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				0.0640	0.00160	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	0.25
		CO				0.0665	0.00166	2.97
		非甲烷总烃				0.0065	0.00016	0.29
科研楼地下车库	15-24	NO _x	25000	2.5	0.95	0.0033	0.00008	0.16
		CO				0.0384	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

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，用于处理运营期产生的实验废水、医疗废水和生活污水。污水处理站运行时，由于微生物对污水中有机污染物的分解，会产生一定量的恶臭气体，其主要污染物为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。本项目北区及南区实验废水污水处理采用“水解酸化+生物接触氧化+消毒处理”工艺。医疗废水处理系统采用“一级强化+消毒”工艺，不涉及生物处理。因此，本次仅评价北区及南区实验废水污水处理过程中产生的恶臭气体。

（1） NH_3 和 H_2S

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 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。

本项目实验废水污水处理站 BOD_5 进水浓度为 150mg/L、出水浓度为 40mg/L。北区及南区实验废水污水处理过程中 NH_3 和 H_2S 的产生量具体见表 3.2-28。

表 3.2-28 污水处理恶臭污染物产生量

位置	BOD_5 处理量 (t/a)	NH_3 产生量 (t/a)	H_2S 产生量 (t/a)
北区实验废水处理站	10.26	0.032	0.0012
南区实验废水处理站	5.03	0.016	0.00060

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。

根据同类工程实践，本项目污水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 3.2-29。

表 3.2-29 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	北区实验废水处理站	DA059	NH ₃	2500	0.0304	0.0304	12.16	95	85	0.0046	0.0046	1.80	35.3	0.3
			H ₂ S		0.00114	0.0011	0.44			0.00017	0.00017	0.066		
	南区实验废水处理站	DA060	NH ₃	2000	0.0152	0.034	17.00	95	85	0.0023	0.0051	2.55	29.3	0.3
			H ₂ S		0.00057	0.0013	0.65			0.000086	0.00020	0.10		
无组织排放	北区实验废水处理站	-	NH ₃	-	0.0016	0.0016	-	-	-	0.0016	0.0016	-	-	-
			H ₂ S		0.00006	6.0×10 ⁻⁵	-			0.00006	6.0×10 ⁻⁵	-	-	-
	南区实验废水处理站	-	NH ₃		0.0008	0.0018	-			0.0008	0.0018	-	-	-
			H ₂ S		0.00003	6.7×10 ⁻⁵	-			0.00003	6.7×10 ⁻⁵	-	-	-

（2）臭气浓度

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 3.2-30 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 3.2-31 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

对照上表可知，本项目氨和硫化氢的排放浓度均小于 3.5 级臭气强度对应的浓度。对照上表并通过内插法计算出北区污水处理站氨和硫化氢的臭气强度分别为 3.07 级和 2.82 级，南区污水处理站氨和硫化氢臭气强度分别为 3.23 级和 3.02 级。

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处理后北区污水处理站臭气浓度为 $685+192=877$ （无量纲）、南区污水处理站臭气浓度为 $914+640=1554$ （无量纲）。

（3）无组织逸散

本项目污水处理站采用一体化密闭设备，产生的臭气经负压收集后进入活性炭除臭设备，经净化处理后通过污水站上方排气筒排放，因此污水处理过程臭气向外逸散量很小。

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。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 3.2-32。

表 3.2-32 工程特征及污染物排放特征对比情况

项目		本项目情况	类比对象情况
工程特征	建设内容	科研及教学实验室建设项目	科研及教学实验室建设项目
	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		300m ³ /d 污水站一座， 400m ³ /d 污水站一座	300m ³ /d
污水处理工艺		水解酸化+生物接触氧化+次氯酸钠消毒	一体化生物接触氧化池+次氯酸钠消毒
臭气收集方式		污水站为一体化处理设备，均加盖密闭，产生的臭气收集后进入除臭装置。	臭气通过集气管道进入一体化生物喷淋除味装置收集后进入除臭装置。
臭气治理方式		活性炭除臭	生物喷淋

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：BJSHJ20001231-1，BJSHJ20001361），该污水站周边各主要污染物的浓度值分别为：NH₃ 0.09mg/m³、H₂S <0.001、臭气浓度（无量纲）<10。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（NH₃ 1.0mg/m³、H₂S 0.03mg/m³、臭气浓度 10）及《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（NH₃ 0.20mg/m³、H₂S 0.010mg/m³、臭气浓度 20）。通过类比可知，本项目污水处理站周边 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”要求及《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 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 3.2-33~表 3-40。

表 3.2-33 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	0.00017	0.035	10	1	0.000028
	甲苯		0.000015	0.0031			0.0000025
	甲醇		0.0021	0.44			0.00035
	非甲烷总烃		0.0023	0.48			0.00038
DA003 ~ DA006	非甲烷总烃	60000	0.036	0.60	10	1	0.0060
	其他 A 类物质 (乙酸, 甲酸)		0.031	0.52			0.0052
	其他 B 类物质 (乙腈, 三氯甲 烷)		0.00019	0.0032			0.000032
	其他 C 类物质 (二甲基亚砷, 丙酮, 异丙醇, 四氢呋喃)		0.000040	0.00067			0.0000067
	硫酸		0.000020	0.00033			0.0000033
	氯化氢		0.0000050	0.000083			0.00000083
	氨		0.0000075	0.00013			0.0000013

表 3.2-34 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	0.000045	0.011	10	1	0.0000075
	非甲烷总烃		0.000045	0.011			0.0000075
DA009 ~ DA012	二甲苯	60000	0.00010	0.0016	10	1	0.000017
	甲醛		0.000008	0.00013			0.0000013
	甲苯		0.000088	0.0015			0.000015
	甲醇		0.0013	0.022			0.00022
	非甲烷总烃		0.0074	0.12			0.0012
	其他 A 类物质 (乙酸, 三氯 乙醛)		0.000013	0.00022			0.0000022
	其他 B 类物质 (三氯甲烷, 乙二醇)		0.000040	0.00067			0.0000067
	其他 C 类物质 (二甲基亚		0.0023	0.039			0.00038

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)
	砒, 异丙醇, 乙酸乙酯, 丙 酮, 正己烷)						
	硫酸		0.0000050	0.000083			0.00000083
	氯化氢		0.000035	0.00058			0.0000058

表 3.2-35 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	0.000014	0.00023	10	1	0.0000023
	二甲苯		0.00029	0.0048			0.000048
	甲苯		0.000088	0.0015			0.000015
	甲醇		0.0063	0.11			0.0011
	甲醛		0.00010	0.0017			0.000017
	非甲烷总烃		0.015	0.25			0.0025
	其他 A 类物质（丙 烯酰胺, 乙酸, 甲酸, 四氯化碳, 三氯乙 醛）		0.00037	0.0062			0.000062
	其他 B 类物质（丙 酸, 三氯甲烷, 乙二 醇）		0.00023	0.0038			0.000038
	其他 C 类物质（二 甲基亚砒, 乙醚, 异 丙醇, 乙酸乙酯, 丙 酮, 正己烷）		0.00040	0.0067			0.000067
	氨		0.0000011	0.000018			0.00000018
	硫酸		0.00019	0.0032			0.000032
	氯化氢		0.000058	0.0010			0.0000097
DA016	酚类	68000	0.000016	0.00024	10	1	0.0000027
	二甲苯		0.00032	0.0047			0.000053
	甲苯		0.00010	0.0015			0.000017
	甲醇		0.0072	0.11			0.0012
	甲醛		0.00011	0.0016			0.000018
	非甲烷总烃		0.017	0.25			0.0028
	其他 A 类物质（丙 烯酰胺, 乙酸, 甲酸, 四氯化碳, 三氯乙 醛）		0.00042	0.0062			0.000070

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)
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）		0.00026	0.0038			0.000043
	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）		0.00046	0.0068			0.000077
	氨		0.0000013	0.000019			0.00000022
	硫酸		0.00021	0.0031			0.000035
	氯化氢		0.000066	0.0010			0.000011
DA017	酚类	67000	0.000015	0.00022	10	1	0.0000025
	二甲苯		0.00032	0.0048			0.000053
	甲苯		0.00010	0.0015			0.000017
	甲醇		0.0071	0.106			0.0012
	甲醛		0.00011	0.0016			0.000018
	非甲烷总烃		0.016	0.25			0.0027
	其他 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.00041	0.0061			0.000068
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）		0.00025	0.0037			0.000042
	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）		0.00045	0.0067			0.000075
	氨		0.0000013	0.000019			0.00000022
	硫酸		0.00021	0.0031			0.000035
	氯化氢		0.000065	0.0010			0.000011
DA018	酚类	63000	0.000014	0.00022	10	1	0.0000023
	二甲苯		0.00030	0.0048			0.000050
	甲苯		0.000093	0.0015			0.000016
	甲醇		0.0067	0.11			0.0011
	甲醛		0.00010	0.0016			0.000017
	非甲烷总烃		0.015	0.25			0.0025
	其他 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.00038	0.0060			0.000063

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)
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）		0.00024	0.0038			0.000040
	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）		0.00042	0.0067			0.000070
	氨		0.0000012	0.000019			0.00000020
	硫酸		0.00020	0.0032			0.000033
	氯化氢		0.000061	0.0010			0.000010
DA019 ~ DA020	酚类	73000	0.000017	0.00023	10	1	0.0000028
	二甲苯		0.00035	0.0048			0.000058
	甲苯		0.00011	0.0015			0.000018
	甲醇		0.0077	0.11			0.0013
	甲醛		0.00012	0.0016			0.000020
	非甲烷总烃		0.018	0.25			0.0030
	其他 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.00045	0.0062			0.000075
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）		0.00028	0.0038			0.000047
	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）		0.00049	0.0067			0.000082
	氨		0.0000014	0.000019			0.00000023
	硫酸		0.00023	0.0032			0.000038
	氯化氢		0.000071	0.0010			0.000012

表 3.2-36 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)
DA021	酚类	52000	0.0000019	0.000037	10	1	0.00000032
	苯胺类		0.00000032	0.0000062			0.00000005
	甲醛		0.000038	0.00073			0.0000063
	非甲烷总烃		0.048	0.919			0.0080

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)
	其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.00024	0.0046			0.000040
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，乙二醇）		0.0073	0.14			0.0012
	其他 C 类物质（二氯甲烷，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）		0.017	0.33			0.0028
	硫酸		0.000041	0.00079			0.0000068
	氯化氢		0.000073	0.0014			0.000012
	氨		0.000016	0.00031			0.0000027
	硝酸（以 NO _x 计）		0.0000032	0.000062			0.00000053
DA022	酚类	46000	0.0000017	0.000037	10	1	0.00000028
	苯胺类		0.0000003	0.0000061			0.00000005
	甲醛		0.000034	0.00074			0.0000057
	非甲烷总烃		0.042	0.92			0.0070
	其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）		0.00021	0.0046			0.000035
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，乙二醇）		0.0064	0.14			0.0011
	其他 C 类物质（二氯甲烷，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）		0.015	0.33			0.0025

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)
	硫酸		0.000037	0.00080			0.0000062
	氯化氢		0.000065	0.0014			0.000011
	氨		0.000014	0.00030			0.0000023
	硝酸（以 NO _x 计）		0.0000028	0.000061			0.00000047
DA023	酚类	45000	0.0000017	0.000038	10	1	0.00000028
	苯胺类		0.00000028	0.0000062			0.000000047
	甲醛		0.000033	0.00073			0.0000055
	非甲烷总烃		0.041	0.92			0.0068
	其他 A 类物质（二 苯胺，丙烯酰胺，吡 啶，乙酸，甲酸，四 氯化碳，三氯乙醛）		0.00020	0.0044			0.000033
	其他 B 类物质（乙 腈，三氯甲烷，乙二 醇）		0.0063	0.14			0.0011
	其他 C 类物质（二 氯甲烷，二甲基亚 砷，乙醚，异丙醇， 乙酸甲酯，乙酸乙 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）		0.015	0.33			0.0025
	硫酸		0.000036	0.00080			0.0000060
	氯化氢		0.000063	0.0014			0.000011
	氨		0.000014	0.00031			0.0000023
	硝酸（以 NO _x 计）		0.0000028	0.000062			0.00000047
DA024	酚类	20000	0.00000074	0.000037	10	1	0.00000012
	苯胺类		0.00000012	0.0000060			0.000000020
	甲醛		0.000015	0.00075			0.0000025
	非甲烷总烃		0.018	0.92			0.0030
	其他 A 类物质（二 苯胺，丙烯酰胺，吡 啶，乙酸，甲酸，四 氯化碳，三氯乙醛）		0.000091	0.0046			0.000015
	其他 B 类物质（乙 腈，三氯甲烷，乙二 醇）		0.0028	0.14			0.00047

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)
	其他 C 类物质（二氯甲烷，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）		0.0066	0.33			0.0011
	硫酸		0.000016	0.00080			0.0000027
	氯化氢		0.000028	0.0014			0.0000047
	氨		0.0000061	0.00031			0.0000010
	硝酸（以 NO _x 计）		0.0000012	0.000060			0.00000020

表 3.2-37 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	非甲烷总烃	6000	0.0094	1.57	10	1	0.0016
	其他 B 类物质（三氯甲烷）		0.0000020	0.00033			0.00000033
	其他 C 类物质（异丙醇）		0.0000042	0.00070			0.00000070
	氯化氢		0.0000020	0.00033			0.00000033
	氨		0.0000010	0.00017			0.00000017
DA026	非甲烷总烃	6000	0.0094	1.57	10	1	0.0016
	其他 B 类物质（三氯甲烷）		0.0000020	0.00033			0.00000033
	其他 C 类物质（异丙醇）		0.0000042	0.00070			0.00000070
	氯化氢		0.0000020	0.00033			0.00000033
	氨		0.0000010	0.00017			0.00000017
DA027	非甲烷总烃	25300	0.040	1.58	10	1	0.0067
	其他 B 类物质（三氯甲烷）		0.0000088	0.00035			0.0000015
	其他 C 类物质（异丙醇）		0.000018	0.00071			0.0000030
	氯化氢		0.0000088	0.00035			0.0000015
	氨		0.0000044	0.00017			0.00000073
DA028	非甲烷总烃	19850	0.031	1.56	10	1	0.0052

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)
	其他 B 类物质 (三氯甲烷)		0.0000070	0.00035			0.0000012
	其他 C 类物质 (异丙醇)		0.000014	0.00071			0.0000023
	氯化氢		0.0000070	0.00035			0.0000012
	氨		0.0000034	0.00017			0.00000057
DA029 ~ DA044	氨	30000	0.0065	0.22	10	1	0.0011
	硫化氢		0.00050	0.017			0.000083
	臭气浓度 (无量纲)		824	-			137
DA045	氨	12000	0.0065	0.54	10	1	0.0011
	硫化氢		0.00046	0.038			0.000077
	臭气浓度 (无量纲)		832	-			139
DA046	氨	37000	0.020	0.54	10	1	0.0033
	硫化氢		0.0014	0.038			0.00023
	臭气浓度 (无量纲)		2566	-			428
DA047	氨	28500	0.015	0.53	10	1	0.0025
	硫化氢		0.0011	0.039			0.00018
	臭气浓度 (无量纲)		1976	-			329

表 3.2-38 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	24700	0.00038	0.015	10	1	0.000063
	非甲烷总烃		0.0020	0.080			0.00033
	其他 A 类物质 (甲酸、乙酸)		0.000058	0.0023			0.0000097
	氨		0.000029	0.0012			0.0000048
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.000058	0.0023			0.0000097
	硫酸		0.00010	0.0042			0.000017
	硫酸		0.00010	0.0042			0.000017
DA049	甲醇	33300	0.00049	0.015	10	1	0.000082
	非甲烷总烃		0.0027	0.080			0.00045
	其他 A 类物质 (甲酸、乙酸)		0.000080	0.0024			0.000013
	氨		0.000038	0.0011			0.0000063

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 NO _x 计)		0.000076	0.0023			0.000013
	硫酸		0.00014	0.0042			0.000023

表 3.2-39 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	甲醇	61800	0.00040	0.0065	10	1	0.000067
	挥发性有机物		0.0032	0.052			0.00053
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）		0.000107	0.0017			0.000018
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）		0.00118	0.019			0.00020
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）		0.00063	0.010			0.00011
	氨		0.0000065	0.00010			0.0000011
	硫酸		0.000051	0.00083			0.0000085
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.000033	0.00054			0.0000055
	氯化氢		0.000031	0.00051			0.0000052
DA051	甲醇	8700	0.000058	0.0067	10	1	0.0000097
	挥发性有机物		0.00045	0.051			0.000075
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）		0.000015	0.0017			0.0000025
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）		0.00017	0.019			0.000028
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正		0.000089	0.010			0.000015

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)
	丁醇)						
	氨		0.00000089	0.00010			0.00000015
	硫酸		0.0000071	0.00082			0.0000012
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.0000047	0.00054			0.00000078
	氯化氢		0.0000042	0.00049			0.00000070
DA052	甲醇	51100	0.00033	0.0066	10	1	0.000055
	挥发性有机物		0.0027	0.052			0.00045
	其他 A 类物质 (吡 啶, 乙酸, 三氯乙 醛)		0.000089	0.0017			0.000015
	其他 B 类物质 (乙 腈, 三氯甲烷, 2- 硝基丙烷)		0.00098	0.019			0.00016
	其他 C 类物质 (二 氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙 酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正 丁醇)		0.00051	0.010			0.000085
	氨		0.0000054	0.00010			0.00000090
	硫酸		0.000042	0.00083			0.0000070
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.000027	0.00052			0.0000045
	氯化氢		0.000025	0.00048			0.0000042
	甲醇		0.00074	0.0066			0.00012
DA053	挥发性有机物	111600	0.0059	0.053	10	1	0.00098
	其他 A 类物质 (吡 啶, 乙酸, 三氯乙 醛)		0.00019	0.0017			0.000032
	其他 B 类物质 (乙 腈, 三氯甲烷, 2- 硝基丙烷)		0.0021	0.019			0.00035
	其他 C 类物质 (二 氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙 酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正		0.0011	0.010			0.00018

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)
	丁醇)						
	氨		0.000012	0.00010			0.0000020
	硫酸		0.000092	0.00082			0.000015
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.000060	0.00054			0.000010
	氯化氢		0.000056	0.00050			0.0000093
DA054	甲醇	126800	0.00085	0.0067	10	1	0.00014
	挥发性有机物		0.0067	0.052			0.0011
	其他 A 类物质 (吡 啶, 乙酸, 三氯乙 醛)		0.00022	0.0018			0.000037
	其他 B 类物质 (乙 腈, 三氯甲烷, 2- 硝基丙烷)		0.0024	0.019			0.00040
	其他 C 类物质 (二 氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙 酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正 丁醇)		0.0013	0.010			0.00022
	氨		0.000013	0.00010			0.0000022
	硫酸		0.00010	0.00083			0.000017
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.000069	0.00055			0.000012
	氯化氢		0.000063	0.00049			0.000011
	甲醇		0.00080	0.0066			0.00013
DA055	挥发性有机物	122000	0.0064	0.053	10	1	0.0011
	其他 A 类物质 (吡 啶, 乙酸, 三氯乙 醛)		0.00021	0.0017			0.000035
	其他 B 类物质 (乙 腈, 三氯甲烷, 2- 硝基丙烷)		0.0023	0.019			0.00038
	其他 C 类物质 (二 氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙 酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正		0.0013	0.010			0.00022

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)
	丁醇)						
	氨		0.000013	0.00010			0.0000022
	硫酸		0.00010	0.00082			0.000017
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.000067	0.00055			0.000011
	氯化氢		0.000060	0.00049			0.000010
DA056	甲醇	175300	0.0012	0.0066	10	1	0.00020
	挥发性有机物		0.0092	0.052			0.0015
	其他 A 类物质 (吡 啶, 乙酸, 三氯乙 醛)		0.00031	0.0018			0.000052
	其他 B 类物质 (乙 腈, 三氯甲烷, 2- 硝基丙烷)		0.0034	0.019			0.00057
	其他 C 类物质 (二 氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙 酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正 丁醇)		0.0018	0.010			0.00030
	氨		0.000018	0.00010			0.0000030
	硫酸		0.00015	0.00083			0.000025
	硝酸 (以 NO _x 计)		0.000096	0.00055			0.000016
	氯化氢		0.000087	0.00050			0.000015
	甲醇		0.000071	0.0067			0.000012
DA057	挥发性有机物	10700	0.00056	0.052	10	1	0.000093
	其他 A 类物质 (吡 啶, 乙酸, 三氯乙 醛)		0.000019	0.0017			0.0000032
	其他 B 类物质 (乙 腈, 三氯甲烷, 2- 硝基丙烷)		0.00021	0.019			0.000035
	其他 C 类物质 (二 氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙 酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正		0.00011	0.010			0.000018

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)
	丁醇)						
	氨		0.0000011	0.00010			0.00000018
	硫酸		0.0000089	0.00083			0.0000015
	硝酸（以 NO _x 计）		0.0000058	0.00054			0.0000010
	氯化氢		0.0000054	0.00050			0.00000090
DA058	甲醇	194000	0.0013	0.0067	10	1	0.00022
	挥发性有机物		0.010	0.052			0.0017
	其他 A 类物质（吡 啶，乙酸，三氯乙 醛）		0.00033	0.0017			0.000055
	其他 B 类物质（乙 腈，三氯甲烷，2- 硝基丙烷）		0.0037	0.019			0.00062
	其他 C 类物质（二 氯甲烷，环己烷， 乙醚，异丙醇，乙 酸乙酯，乙酸丁酯， 丙酮，正己烷，正 丁醇）		0.0020	0.010			0.00033
	氨		0.000020	0.00010			0.0000033
	硫酸		0.00016	0.00083			0.000027
	硝酸 （以 NO _x 计）		0.00010	0.00054			0.000017
	氯化氢		0.000096	0.00049			0.000016

表 3.2-40 污水处理站非正常工况污染物排放情况

位置	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 (t/a)
北区实验废 水处理站	DA059	NH ₃	2500	0.0304	12.16	10	1	0.0051
		H ₂ S		0.0011	0.44			0.00018
南区实验废 水处理站	DA060	NH ₃	2000	0.034	17.00	10	1	0.0057
		H ₂ S		0.0013	0.65			0.00022

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 2024 年 5 月发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》：2023 年北京市空气质量优良天数为 271 天，优良天数比率 74.2%；空气重污染天数为 2 天（不含外来沙尘导致的重污染天数）重污染天数比率 0.5%；全年因受外来沙尘影响，导致的超标天数为 13 天，其中重污染天数为 6 天。

全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 32 微克/立方米，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3 微克/立方米，二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 26 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 61 微克/立方米，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 0.9 毫克/立方米，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 175 微克/立方米。

《2023 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，2023 年北京市及大兴区大气主要污染物年平均浓度值见表 4-1。

表 4-1 2023 年北京市大兴区大气环境污染物浓度年均值 单位：μg/m³

监测项目		监测结果	二级标准值	达标情况
大兴区	SO ₂	2	60	达标
	NO ₂	32	40	达标
	PM ₁₀	68	70	达标
	PM _{2.5}	36	35	超标倍数 0.029
北京市	CO	900	4000	达标
	O ₃	175	160	超标倍数 0.094

由上表可知，北京市及大兴区大气中除臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}）的年均浓度值超过国家二级标准外，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和一氧化碳（CO）的年均浓度值均能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，因此判定拟建项目所在区域属于不达标区。

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 高度 (m)	排放标准	
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001 ~ DA002	二甲苯	0.000034	0.0071	35.3	2.8	10
	甲苯	0.0000030	0.00063		2.8	10
	甲醇	0.00042	0.088		7.1	50
	非甲烷总烃	0.00046	0.095		14.2	50
DA003 ~ DA006	非甲烷总烃	7.18	0.0072	35.3	14.2	50
	其他 A 类物质 (乙酸, 甲酸)	6.21	0.0062		-	20
	其他 B 类物质 (乙腈, 三氯甲烷)	0.038	0.000038		-	50
	其他 C 类物质 (二甲 基亚砷, 丙酮, 异丙醇, 四氢呋喃)	0.0080	0.0000080		-	80
	硫酸雾	0.020	0.000020		4.3	5.0
	氯化氢	0.0050	0.0000050		0.14	10
	氨	0.0075	0.0000075		2.8	10

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 高度 (m)	排放标准	
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA007 ~ DA008	甲醛	0.0000090	0.0023	35.3	0.7	5.0
	非甲烷总烃	0.0000090	0.0023		14.2	50
DA009 ~ DA012	二甲苯	0.000019	0.00032	35.3	2.8	10
	甲醛	0.0000015	0.000025		0.7	5.0
	甲苯	0.000018	0.00029		2.8	10
	甲醇	0.00026	0.0044		7.1	50
	非甲烷总烃	0.0015	0.025		14.2	50
	其他 A 类物质 (乙酸, 三氯 乙醛)	0.0000026	0.000043		-	20

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 B 类物质（三氯甲烷，乙二醇）	0.0000080	0.00013		-	50
	其他 C 类物质（二甲基亚砷，异丙醇，乙酸乙酯，丙酮，正己烷）	0.00047	0.0078		-	80
	硫酸雾	0.0000050	0.000083		4.3	5.0
	氯化氢	0.000035	0.00058		0.14	10

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)	高度 (m)	排放标准	
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA013 ~ DA015	酚类	0.0000028	0.000047	45.7	0.47	20
	二甲苯	0.000058	0.0010		4.7	10
	甲苯	0.000018	0.00029		4.7	10
	甲醇	0.0013	0.021		11.6	50
	甲醛	0.00002	0.00033		1.2	5.0
	非甲烷总烃	0.0029	0.0491		23.4	50
	其他 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）	0.000074	0.0012		-	20
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）	0.000046	0.00077		-	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）	0.00008	0.0013		-	80
	氨	0.0000011	0.000018		4.7	10
	硫酸	0.00019	0.0032		6.9	5.0
	氯化氢	0.000058	0.0010		0.23	10
DA016	酚类	0.0000032	0.000047	45.7	0.47	20
	二甲苯	0.000064	0.0009		4.7	10
	甲苯	0.00002	0.00029		4.7	10
	甲醇	0.0014	0.021		11.6	50
	甲醛	0.000022	0.00032		1.2	5.0
	非甲烷总烃	0.0033	0.049		23.4	50

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	高度 (m)	排放标准	
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
	其他 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）	0.000084	0.0012		-	20
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）	0.000052	0.00076		-	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）	0.00009	0.0014		-	80
	氨	0.0000013	0.000019		4.7	10
	硫酸雾	0.00021	0.0031		6.9	5.0
	氯化氢	0.000066	0.0010		0.23	10
DA017	酚类	0.00000034	0.0000076	45.7	0.47	20
	二甲苯	0.000000056	0.0000012		4.7	10
	甲苯	0.0000066	0.00015		4.7	10
	甲醇	0.0083	0.18		11.6	50
	甲醛	0.000040	0.00089		1.2	5.0
	非甲烷总烃	0.0013	0.028		23.4	50
	其他 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）	0.0030	0.066		-	20
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）	0.000036	0.00080		-	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）	0.000063	0.0014		-	80
	氨	0.000014	0.00031		4.7	10
	硫酸雾	0.0000028	0.000062		6.9	5.0
	氯化氢				0.23	10
DA018	酚类	0.0000028	0.000044	45.7	0.47	20
	二甲苯	0.000060	0.0010		4.7	10
	甲苯	0.000019	0.00030		4.7	10
	甲醇	0.0013	0.021		11.6	50
	甲醛	0.00002	0.00032		1.2	5.0

排气筒	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	高度 (m)	排放标准	
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
	非甲烷总烃	0.0031	0.049		23.4	50
	其他 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）	0.000076	0.0012		-	20
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）	0.000048	0.00076		-	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）	0.000084	0.0013		-	80
	氨	0.0000012	0.000019		4.7	10
	硫酸雾	0.0002	0.0032		6.9	5.0
	氯化氢	0.000061	0.00097		0.23	10
	酚类	0.0000034	0.000047		0.47	20
	二甲苯	0.000070	0.0010		4.7	10
	甲苯	0.000022	0.00030		4.7	10
DA019 ~ DA020	甲醇	0.0015	0.021	45.7	11.6	50
	甲醛	0.000024	0.00033		1.2	5.0
	非甲烷总烃	0.0036	0.049		23.4	50
	其他 A 类物质（丙烯酰胺，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）	0.00009	0.0012		-	20
	其他 B 类物质（丙酸，三氯甲烷，乙二醇）	0.000056	0.00077		-	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）	0.00010	0.0013		-	80
	氨	0.0000014	0.000019		4.7	10
	硫酸雾	0.00023	0.0032		6.9	5.0
	氯化氢	0.000071	0.0010		0.23	10

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 高度 (m)	排放标准	
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA021	酚类	0.00000038	0.0000073	35.3	0.28	20
	苯胺类	0.000000064	0.0000012		1.4	20
	甲醛	0.0000076	0.00015		0.7	5.0
	非甲烷总烃	0.0096	0.184		14.2	50

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 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）	0.000048	0.0009		-	20
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，乙二醇）	0.0015	0.028		-	50
	其他 C 类物质（二氯甲烷，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）	0.0034	0.066		-	80
	硫酸雾	0.000041	0.00079		4.3	5.0
	氯化氢	0.000073	0.0014		0.14	10
	氨	0.000016	0.00031		2.8	10
	硝酸（以 NO _x 计）	0.0000032	0.000062		1.7	100
DA022	酚类	0.00000034	0.0000074	35.3	0.28	20
	苯胺类	0.000000056	0.0000012		1.4	20
	甲醛	0.0000068	0.00015		0.7	5.0
	非甲烷总烃	0.0085	0.18		14.2	50
	其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）	0.000042	0.00091		-	20
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，乙二醇）	0.0013	0.028		-	50
	其他 C 类物质（二氯甲烷，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）	0.0030	0.066		-	80
	硫酸雾	0.000037	0.00080		4.3	5.0
	氯化氢	0.000065	0.00141		0.14	10
	氨	0.000014	0.00030		2.8	10
	硝酸（以 NO _x 计）	0.0000028	0.000061		1.7	100
DA023	酚类	0.00000034	0.0000076	35.3	0.28	20
	苯胺类	0.000000056	0.0000012		1.4	20

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)
	甲醛	0.0000066	0.00015		0.7	5.0
	非甲烷总烃	0.0083	0.18		14.2	50
	其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）	0.000040	0.00089		-	20
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，乙二醇）	0.0013	0.028		-	50
	其他 C 类物质（二氯甲烷，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）	0.0030	0.066		-	80
	硫酸雾	0.000036	0.00080		4.3	5.0
	氯化氢	0.000063	0.0014		0.14	10
	氨	0.000014	0.00031		2.8	10
	硝酸（以 NO _x 计）	0.0000028	0.000062		1.7	100
DA024	酚类	0.00000015	0.0000074	35.3	0.28	20
	苯胺类	0.000000024	0.0000012		1.4	20
	甲醛	0.0000030	0.00015		0.7	5.0
	非甲烷总烃	0.0037	0.18		14.2	50
	其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）	0.000018	0.00091		-	20
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，乙二醇）	0.00056	0.028		-	50
	其他 C 类物质（二氯甲烷，二甲基亚砷，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）	0.0013	0.066		-	80
	硫酸雾	0.000016	0.00080		4.3	5.0
	氯化氢	0.000028	0.0014		0.14	10
	氨	0.0000061	0.00031		2.8	10
	硝酸（以 NO _x 计）	0.0000012	0.000060		1.7	100

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北京市《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。

5.1.2 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	非甲烷总烃	0.0019	0.31	38	16.4	50
		其他 B 类物质 (三氯甲烷)	0.00000040	0.000066		-	50
		其他 C 类物质 (异丙醇)	0.00000084	0.00014		-	80
		氯化氢	0.0000020	0.00033		0.16	10
		氢氧化铵 (以氨计)	0.0000010	0.00017		3.3	10
	DA026	非甲烷总烃	0.0019	0.31	38	16.4	50
		其他 B 类物质 (三氯甲烷)	0.00000040	0.000066		-	50
		其他 C 类物质 (异丙醇)	0.00000084	0.00014		-	80
		氯化氢	0.0000020	0.00033		0.16	10
		氢氧化铵 (以氨计)	0.0000010	0.00017		3.3	10
	DA027	非甲烷总烃	0.0080	0.32	38	16.4	50
		其他 B 类物质 (三氯甲烷)	0.0000018	0.000070		-	50
		其他 C 类物质 (异丙醇)	0.0000036	0.00014		-	80
		氯化氢	0.0000088	0.00035		0.16	10
		氢氧化铵 (以氨计)	0.0000044	0.00017		3.3	10
	DA028	非甲烷总烃	0.0062	0.31	38	16.4	50
		其他 B 类物质 (三氯甲烷)	0.0000014	0.000070		-	50
		其他 C 类物质 (异丙醇)	0.0000028	0.00014		-	80
		氯化氢	0.0000070	0.00035		0.16	10
		氢氧化铵	0.0000034	0.00017		3.3	10

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)
大小 鼠 动 物 房	DA029 ~ DA044	(以氨计)			38		
		氨	0.00065	0.022		3.3	10
		硫化氢	0.000050	0.0017		0.16	3.0
		臭气浓度 (无量纲)	82	-		9820	-
大 动 物 房	DA045	氨	0.00098	0.081	38	3.3	10
		硫化氢	0.000069	0.0057		0.16	3.0
		臭气浓度 (无量纲)	125	-		9820	-
	DA046	氨	0.0030	0.081	38	3.3	10
		硫化氢	0.00021	0.0057		0.16	3.0
		臭气浓度 (无量纲)	385	-		9820	-
	DA047	氨	0.0023	0.080	38	3.3	10
		硫化氢	0.00017	0.0059		0.16	3.0
		臭气浓度 (无量纲)	296	-		9820	-

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北京市《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 高度 (m)	排放标准	
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA048	甲醇	0.000076	0.0031	29.3	4.8	50
	非甲烷总烃	0.00040	0.016		9.5	50
	其他 A 类物质 (甲酸、乙酸)	0.000012	0.00047		-	20
	氨	0.000029	0.0012		1.9	10
	硝酸 (以 NO _x 计)	0.000058	0.0023		1.1	100
	硫酸雾	0.00010	0.0042		2.9	5.0

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)
DA049	甲醇	0.00010	0.0029	29.3	4.8	50
	非甲烷总烃	0.00054	0.016		9.5	50
	其他 A 类物质 (甲酸、乙酸)	0.000016	0.00048		-	20
	氨	0.000038	0.0011		1.9	10
	硝酸 (以 NO _x 计)	0.000076	0.0023		1.1	100
	硫酸雾	0.00014	0.0042		2.9	5.0

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 高度 (m)	排放标准	
					排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA050	甲醇	0.000080	0.0013	29.3	4.8	50
	非甲烷总烃	0.00065	0.010		9.5	50
	其他 A 类物质(吡啶, 乙酸, 三氯乙醛)	0.000021	0.00035		-	20
	其他 B 类物质(乙腈, 三氯 甲烷, 2-硝基丙烷)	0.00024	0.0038		-	50
	其他 C 类物质(二氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙 酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正丁醇)	0.00013	0.0020		-	80
	氨	0.0000065	0.00010		1.9	10
	硫酸雾	0.000051	0.00083		2.9	5.0
	硝酸(以 NO _x 计)	0.000033	0.00054		1.1	100
	氯化氢	0.000031	0.00051		0.10	10
DA051	甲醇	0.000012	0.0013	29.3	4.8	50
	非甲烷总烃	0.000089	0.010		9.5	50
	其他 A 类物质(吡啶, 乙酸, 三氯乙醛)	0.0000030	0.00035		-	20
	其他 B 类物质(乙腈, 三氯 甲烷, 2-硝基丙烷)	0.000033	0.0038		-	50
	其他 C 类物质(二氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙 酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正丁醇)	0.000018	0.0021		-	80
	氨	0.00000089	0.00010		1.9	10
	硫酸雾	0.0000071	0.00082		2.9	5.0
	硝酸(以 NO _x 计)	0.0000047	0.00054		1.1	100

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)
	氯化氢	0.0000042	0.00049		0.10	10
DA052	甲醇	0.000067	0.0013	29.3	4.8	50
	非甲烷总烃	0.00054	0.010		9.5	50
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）	0.000018	0.00035		-	20
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）	0.00020	0.0038		-	50
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）	0.00010	0.0020		-	80
	氨	0.0000054	0.00010		1.9	10
	硫酸雾	0.000042	0.00083		2.9	5.0
	硝酸（以 NO _x 计）	0.000027	0.00052		1.1	100
	氯化氢	0.000025	0.00048		0.10	10
	甲醇	0.00015	0.0013	29.3	4.8	50
DA053	非甲烷总烃	0.0012	0.011		9.5	50
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）	0.000039	0.00035		-	20
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）	0.00043	0.0038		-	50
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）	0.00023	0.0020		-	80
	氨	0.000012	0.00010		1.9	10
	硫酸雾	0.000092	0.00082		2.9	5.0
	硝酸（以 NO _x 计）	0.000060	0.00054		1.1	100
	氯化氢	0.000056	0.00050		0.10	10
	甲醇	0.00017	0.0013	29.3	4.8	50
DA054	非甲烷总烃	0.0013	0.010		9.5	50
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）	0.000045	0.00035		-	20
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）	0.00049	0.0038		-	50
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）	0.00026	0.0020		-	80
	氨	0.000013	0.00010		1.9	10

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)
	硫酸雾	0.00010	0.00083		2.9	5.0
	硝酸（以 NO _x 计）	0.000069	0.00055		1.1	100
	氯化氢	0.000063	0.00049		0.10	10
DA055	甲醇	0.00016	0.0013	29.3	4.8	50
	非甲烷总烃	0.0013	0.011		9.5	50
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）	0.000042	0.00035		-	20
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）	0.00047	0.0038		-	50
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）	0.00025	0.0020		-	80
	氨	0.000013	0.00010		1.9	10
	硫酸雾	0.00010	0.00082		2.9	5.0
	硝酸（以 NO _x 计）	0.000067	0.00055		1.1	100
	氯化氢	0.000060	0.00049		0.10	10
DA056	甲醇	0.00023	0.0013	29.3	4.8	50
	非甲烷总烃	0.0018	0.010		9.5	50
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）	0.000063	0.00036		-	20
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）	0.00067	0.0038		-	50
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）	0.00036	0.0020		-	80
	氨	0.000018	0.00010		1.9	10
	硫酸	0.00015	0.00083		2.9	5.0
	硝酸（以 NO _x 计）	0.000096	0.00055		1.1	100
	氯化氢	0.000087	0.00050		0.10	10
DA057	甲醇	0.000014	0.0013	29.3	4.8	50
	非甲烷总烃	0.00011	0.010		9.5	50
	其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）	0.0000037	0.00035		-	20
	其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）	0.000041	0.0038		-	50
	其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）	0.000022	0.0020		-	80

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)
	正己烷, 正丁醇)					
	氨	0.0000011	0.00010		1.9	10
	硫酸雾	0.0000089	0.00083		2.9	5.0
	硝酸 (以 NO _x 计)	0.0000058	0.00054		1.1	100
	氯化氢	0.0000054	0.00050		0.10	10
	甲醇	0.00026	0.0013		4.8	50
DA058	非甲烷总烃	0.0020	0.010	29.3	9.5	50
	其他 A 类物质 (吡啶, 乙酸, 三氯乙醛)	0.000067	0.00035		-	20
	其他 B 类物质 (乙腈, 三氯甲烷, 2-硝基丙烷)	0.00075	0.0038		-	50
	其他 C 类物质 (二氯甲烷, 环己烷, 乙醚, 异丙醇, 乙酸乙酯, 乙酸丁酯, 丙酮, 正己烷, 正丁醇)	0.00040	0.0020		-	80
	氨	0.000020	0.00010		1.9	10
	硫酸雾	0.00016	0.00083		2.9	5.0
	硝酸 (以 NO _x 计)	0.00010	0.00054		1.1	100
	氯化氢	0.000096	0.00049		0.10	10

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北京市《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。

5.1.4 污水处理站恶臭气体

污水处理站运行期间排放的主要污染物为 NH₃、H₂S 和臭气浓度。各污水处理站废气排放达标情况见表 5.1-8。

表 5.1-8 各污水处理站废气排放情况

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)
DA059	NH ₃	0.0046	1.80	35.3	2.8	10
	H ₂ S	0.00017	0.066		0.14	3.0
	臭气浓度 (无量纲)	877	-		8308	-

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)
DA060	NH ₃	0.0051	2.55	29.3	1.9	10
	H ₂ S	0.00020	0.10		0.10	3.0
	臭气浓度 (无量纲)	1554	-		6148	-

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北京市《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。

5.1.5 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 5.1-9。

表 5.1-9 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
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北京市《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。

5.1.6 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5.1-10。

表 5.1-10 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	0.50	0.015	1.0
		颗粒物	0.26	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0080	10.0
	2	油烟	0.50	0.015	1.0
		颗粒物	0.26	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0080	10.0
	3	油烟	0.50	0.017	1.0
		颗粒物	0.22	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0092	10.0
	4	油烟	0.50	0.010	1.0
		颗粒物	0.38	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0053	10.0
	5	油烟	0.50	0.010	1.0
		颗粒物	0.38	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0053	10.0
	6	油烟	0.50	0.011	1.0
		颗粒物	0.34	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0060	10.0
南校区 食堂	7	油烟	0.50	0.023	1.0
		颗粒物	0.17	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0123	10.0
	8	油烟	0.50	0.023	1.0
		颗粒物	0.17	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0123	10.0
	9	油烟	0.50	0.023	1.0
		颗粒物	0.17	0.008	5.0

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)
	10	非甲烷总烃	0.27	0.0123	10.0
		油烟	0.50	0.023	1.0
		颗粒物	0.17	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0123	10.0
	11	油烟	0.50	0.023	1.0
		颗粒物	0.17	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0123	10.0
留学服务 中心食堂	12	油烟	0.50	0.013	1.0
		颗粒物	0.31	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0067	10.0
	13	油烟	0.50	0.013	1.0
		颗粒物	0.31	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0067	10.0
	14	油烟	0.50	0.013	1.0
		颗粒物	0.31	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0067	10.0
	15	油烟	0.50	0.013	1.0
		颗粒物	0.31	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0067	10.0
	16	油烟	0.50	0.013	1.0
		颗粒物	0.31	0.008	5.0
		非甲烷总烃	0.27	0.0067	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。

5.1.7 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、苯胺类、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。

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，排放高度 29.3m。

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、苯胺类、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。

项目有各地下车库排气口排放同种污染物（ NO_x 、CO 和非甲烷总烃），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，代表性排气筒高度为 2.5m。

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 5.1-11。

表 5.1-11 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	
				高度 (m)	排放标准 (kg/h)
1	二甲苯		0.000646	41.6	3.9
2	甲苯		0.000235	41.6	3.9
3	甲醇		0.014199	36.7	7.7
4	甲醛		0.00022	40.3	0.9
5	酚类		0.00002541	42.5	0.40
6	苯胺类		0.00000020	35.3	1.4
7	非甲烷总烃		0.119367	36.5	15.2
8	硫酸雾		0.002831	36.4	4.6
9	氯化氢		0.001344	37.0	0.16
10	氨		0.026637	37.1	3.1
11	硫化氢		0.001619	37.5	0.16
12	硝酸（以 NO_x 计）		0.000607	31.0	1.3
13	地下 车库	NO_x	0.00275	2.5	0.0030
14		CO	0.0322		0.0764
15		非甲烷总烃	0.0031		0.0250

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北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的要求。

根据估算结果可知，本项目 P_{max} 最大值出现为留学生服务中心 4-6#排气口及教学实验楼地下车库 7-14#排气口排放的 NO_x ， P_{max} 值为 0.4372%， C_{max} 为 $1.0931\mu g/m^3$ 。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 3095-2012）、《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，对周边环境的影响较小。

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

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）				
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	116.285693174	39.709833671	4800	35.3	0.5	20
DA002			116.285709267	39.709500432	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	116.285631483	39.709787244	60000	35.3	1.7	20
DA004			116.285785710	39.709788276	60000	35.3	1.7	20
DA005			116.285799121	39.709477734	60000	35.3	1.7	20
DA006			116.285799121	39.709405515	60000	35.3	1.7	20
DA007	3 号科研楼 实验室 废气排放口	甲醛、非甲烷总烃	116.285660988	39.710885995	4000	35.3	0.5	20
DA008			116.285699880	39.710520778	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	116.285597956	39.710849886	60000	35.3	1.7	20
DA010			116.285750842	39.710854013	60000	35.3	1.7	20
DA011			116.285762911	39.710484669	60000	35.3	1.7	20
DA012			116.285766935	39.710411419	60000	35.3	1.7	20
DA013	4 号科研楼 实验室 废气排放口	酚类、二甲苯、甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总 烃、其他 A 类物质（丙烯酰胺，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	116.286784833	39.711117091	60000	45.7	1.7	20
DA014			116.286936378	39.711119155	60000	45.7	1.7	20
DA015			116.287566697	39.711134630	60000	45.7	1.7	20
DA016			116.287720924	39.711136693	68000	45.7	1.8	20
DA017			116.286803609	39.710510462	67000	45.7	1.7	20
DA018			116.286957836	39.710512525	63000	45.7	1.7	20
DA019			116.287585472	39.710522842	73000	45.7	2.0	20

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)				
DA020			116.287739699	39.710526969	73000	45.7	2.0	20
DA021	5 号科研楼 实验室 废气排放口	酚类、苯胺类、甲醛、非甲烷总烃、其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）、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，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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）	116.289099579	39.709845020	52000	35.3	1.5	20
DA022			116.289323544	39.709880097	46000	35.3	1.5	20
DA023			116.289178705	39.709504558	45000	35.3	1.5	20
DA024			116.289362436	39.709592253	20000	35.3	1.0	20
DA025	实验动物楼 实验室 废气排放口	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	116.288374042	39.710684817	6000	38	0.7	20
DA026			116.288552409	39.710512525	6000	38	0.7	20
DA027			116.288356608	39.710828221	25300	38	0.8	20
DA028			116.288631534	39.710510462	19850	38	0.7	20
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（无量纲）	116.288706636	39.710952023	30000	38	0.7	20
DA030			116.289055323	39.710949959	30000	38	0.7	20
DA031			116.288618123	39.710760130	30000	38	0.7	20
DA032			116.288725411	39.710757570	30000	38	0.7	20
DA033			116.288805878	39.710757570	30000	38	0.7	20
DA034			116.288914507	39.710759633	30000	38	0.7	20
DA035			116.288997656	39.710758601	30000	38	0.7	20
DA036			116.289080804	39.710760665	30000	38	0.7	20

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）				
DA037			116.288587278	39.710612102	30000	38	0.7	20
DA038			116.288669085	39.710614165	30000	38	0.7	20
DA039			116.288750892	39.710615197	30000	38	0.7	20
DA040			116.288832700	39.710616229	30000	38	0.7	20
DA041			116.288913166	39.710615197	30000	38	0.7	20
DA042			116.288997656	39.710614165	30000	38	0.7	20
DA043			116.289078122	39.710614165	30000	38	0.7	20
DA044			116.289261853	39.710616229	30000	38	0.7	20
DA045	实验动物楼		116.289084827	39.710822566	12000	38	0.6	20
DA046	大动物房	氨、硫化氢、臭气浓度	116.289115673	39.710816376	37000	38	1.5	20
DA047	废气排放口		116.289052641	39.710653370	28500	38	1.5	20
DA048	1 号		116.289642727	39.708170057	24700	29.3	0.8	20
DA049	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）、氨、硝酸（以 NO _x 计）、硫酸雾	116.289657479	39.708150454	33300	29.3	1.25	20
DA050		甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（吡啶，乙	116.289220279	39.707367372	61800	29.3	1.25	20
DA051	2 号	酸，三氯乙醛）、其他 B 类物质（乙腈，三氯	116.288610076	39.707117691	8700	29.3	0.5	20
DA052	教学实验楼	甲烷，2-硝基丙烷）、其他 C 类物质（二氯甲	116.289086168	39.707329197	51100	29.3	1.18	20
DA053	实验室	烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸	116.288435733	39.707031025	111600	29.3	1.7	20
DA054	废气排放口	丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）、氨、硫酸雾、	116.288439756	39.706910312	126800	29.3	1.8	20
DA055		硝酸（以 NO _x 计）、氯化氢	116.288713341	39.706995946	122000	29.3	1.8	20

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）				
DA056			116.289217597	39.706845312	175300	29.3	2.0	20
DA057			116.288441097	39.706578090	10700	29.3	0.53	20
DA058			116.288339173	39.706470788	194000	29.3	2.2	20
DA059	北区污水 处理站 废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	116.289758732	39.710061793	2500	35.3	0.3	20
DA060	南区污水 处理站 废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	116.289202174	39.707379583	2000	29.3	0.3	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

实验室操作台设置万向集气罩，生物安全柜及通风柜均带有抽排风系统，实验过程中产生废气的环节均在通风橱内进行，通风橱位微负压环境。检测仪器上方设置集气罩。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 $4800\text{m}^3/\text{h}\sim 60000\text{m}^3/\text{h}$ 。

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

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

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

实验动物楼实验废气共设置 4 个排气筒，高度 38m，风量均为 $6000\sim 25300\text{m}^3/\text{h}$ 。

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 $24700\text{m}^3/\text{h}$ 以及 $33300\text{m}^3/\text{h}$ 。

2 号教学实验楼共设置 9 个排气筒，高度 29.3m，风量在 $8700\text{m}^3/\text{h}\sim 194000\text{m}^3/\text{h}$ 。

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，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。风量在 $12000\text{m}^3/\text{h}\sim 37000\text{m}^3/\text{h}$ 。

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 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分别为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $34600\text{m}^3/\text{h}$ ，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分别为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $22300\text{m}^3/\text{h}$ ，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 $46000\text{m}^3/\text{h}$ ，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 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放高度均为11.5m。

6.1.5 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 实验废气及污水处理站恶臭气体活性炭吸附

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

参照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-化学药品制剂制造》（HJ1063-2019）中附录 A1 废气治理可行技术，公共单元-研发废气治理可行技术为吸附、吸收。本项目实验废气采用活性炭吸附措施属于排污许可技术规范中的可行技术。

污水处理站恶臭污染物主要为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度，其治理技术参照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-化学药品制剂制造》（HJ1063-2019）中附录 A1 废气治理可行技术，公共单元废水处理设施废气（臭气浓度、硫化氢、氨）可行技术吸收、吸附、生物净化、氧化（不包括基于臭氧发生原理的 UV 光催化氧化技术）。本项目污水处理臭气治理采用吸附措施属于排污许可技术规范中的可行技术。

6.2.2 实验动物饲养臭气处理

6.2.2.1 屏障环境大小鼠废气处理

（1）原理

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。利用氨气水合物呈碱性的特征，采用酸性吸收液（柠檬酸稀溶液）进行喷淋。含氨废气进入溶液吸收段后，与酸性吸收液在填料表面充分进行吸收反应，空气中的氨气（ NH_3 ）以铵根（ NH_4^+ ）的形式进入吸收液中，空气中的氨气含量大幅减少。柠檬酸（分子式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ）稀溶液吸收氨气后生成柠檬酸铵（ $\text{C}_6\text{H}_{17}\text{N}_3\text{O}_7$ ）。

（2）技术特点

通过化学反应将氨气与吸收剂发生反应，将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，其治理技术参照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-化学药品制剂制造》（HJ1063-2019）中附录 A1 废气治理可行技术，公共单元废水处理设施废气（臭气浓度、硫化氢、氨）可性技术吸收、吸附、生物净化、氧化（不包括基于臭氧发生原理的 UV 光催化氧化技术）。本项目实验动物楼屏障环境大小鼠废气治理采用吸收措施，属于排污许可技术规范中的可行技术。

6.2.2.2 大动物环境废气处理

（1）原理

大动物环境废气处理采用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。

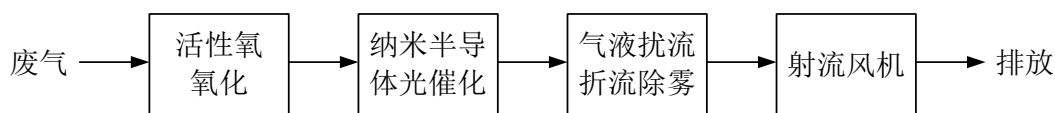


图 6.2-1 纳米半导体光催化与气液扰流净化工艺流程

（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 、 $\text{O}_2\cdot$ 、 $\text{OH}\cdot$ 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 MnOx-TiO_2 催化剂产生电子-空穴对，电子与 O_2 结合产生 $\text{O}_2\cdot$ ，空穴与 H_2O 结合产生 $\text{OH}\cdot$ 。上述反应生成的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）和超氧离子自由基（ $\cdot\text{O}^{2-}$ ）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 $\cdot\text{OH}$ 和 $\cdot\text{O}^2$ 作用下被完全氧化至 CO_2 、 H_2O 。所以能够有效地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，将废气中的可悬浮颗粒物、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%，硫化氢清除率为90.5%，恶臭污染物能够达标排放。实验动物楼动物饲养采用上述治理措施可行。

6.3 监测计划

运营期建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、中相关要求开展自主监测，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

监测点位			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~ DA002	二甲苯、甲苯、甲醇、非甲烷总烃	1次/年
		DA003~ DA006	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	1次/年
	3号科研楼 实验室	DA007~ DA008	甲醛、非甲烷总烃	1次/年

监测点位		监测因子	监测频率
废气排放口	DA009~ DA012	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	1 次/年
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（丙烯酰胺，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~ DA024	酚类、苯胺类、甲醛、非甲烷总烃、其他 A 类物质（二苯胺，丙烯酰胺，吡啶，乙酸，甲酸，四氯化碳，三氯乙醛）、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，乙醚，异丙醇，乙酸甲酯，乙酸乙酯，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	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（无量纲）	1 次/年
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/年
1 号教学实验楼 实验室 废气排放口	DA048~ DA049	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（甲酸、乙酸）、氨、硝酸（以 NO _x 计）、硫酸雾	1 次/年
2 号教学实验楼 实验室 废气排放口	DA050~ DA058	甲醇、非甲烷总烃、其他 A 类物质（吡啶，乙酸，三氯乙醛）、其他 B 类物质（乙腈，三氯甲烷，2-硝基丙烷）、其他 C 类物质（二氯甲烷，环己烷，乙醚，异丙醇，乙酸乙酯，乙酸丁酯，丙酮，正己烷，正丁醇）、氨、硫酸雾、硝酸（以 NO _x 计）、氯化氢	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/年
南区污水处理	DA060	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年

监测点位			监测因子	监测频率
	站废气排放口			
	北校区食堂		油烟、颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年
	南校区食堂			
	留学服务中心食堂			
无组织 排放	北区污水处理站周界		氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年
	南区污水处理站周界			

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 $P_{\max}$ 最大值出现为南区地下车库排气口及科研组团地下车库 9#排气口排放的 NO_x ， $P_{\max}$ 值为 0.968%， $C_{\max}$ 为 $2.4201\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对大气环境影响很小。

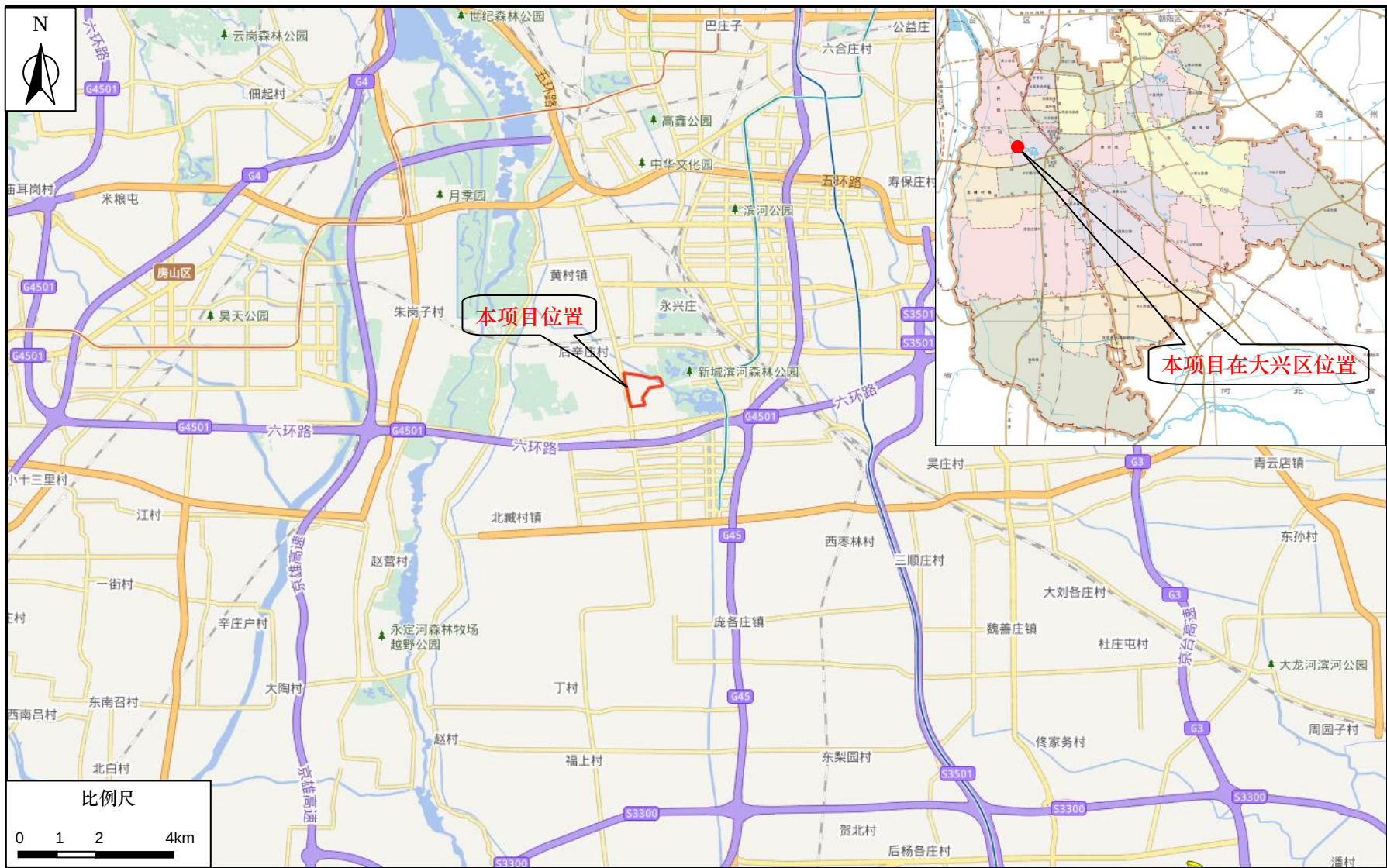
本项目废气中各项污染物指标均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”。污水处理站恶臭气体无组织排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”要求。

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。

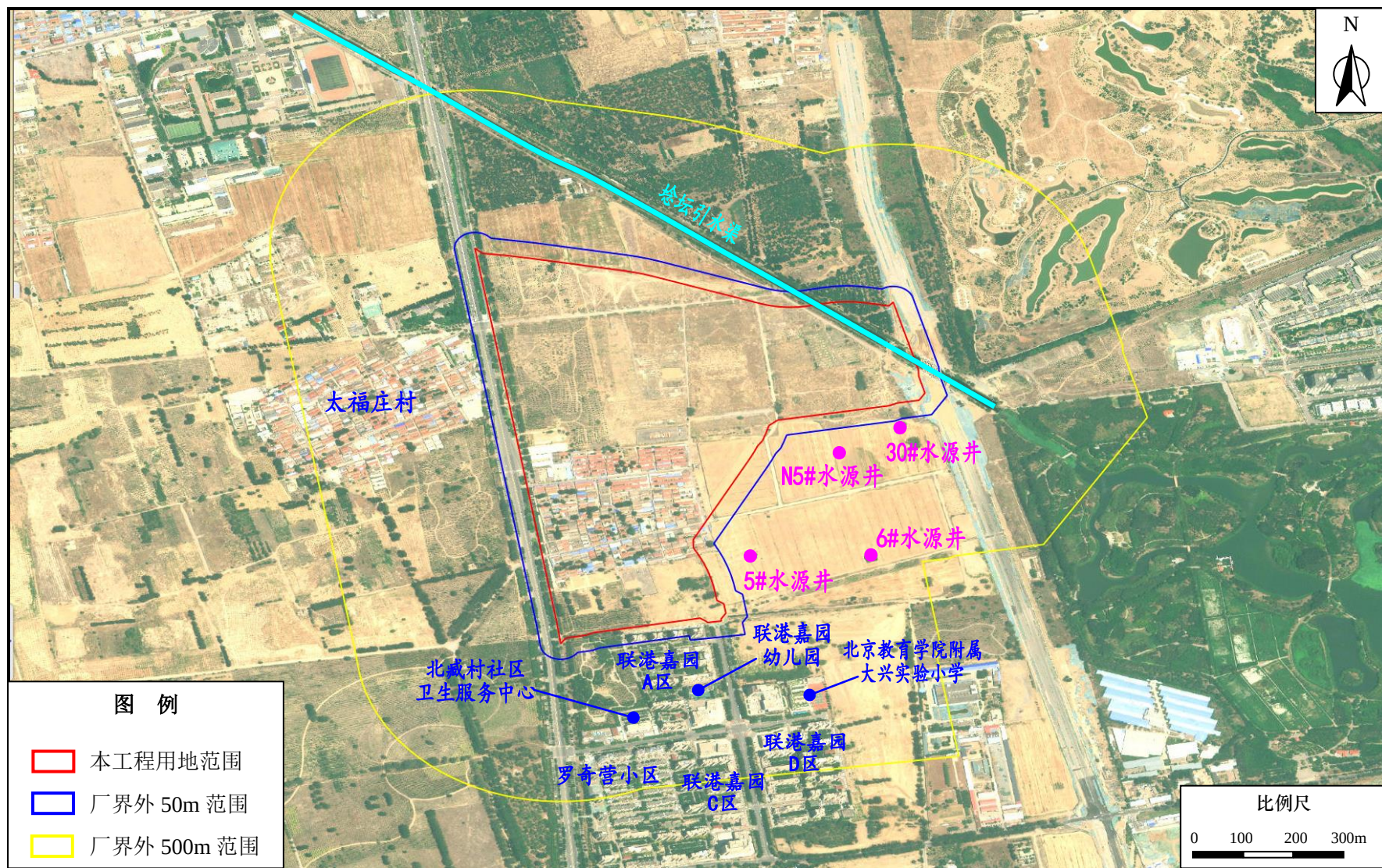
建设项目大气环境影响评价自查表

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	$\geq 2000\text{t/a}$ ☐		500~2000t/a ☐		$< 500\text{t/a}$ ☒			
	评价因子	基本污染物（NO _x ） 其他污染物（酚类、苯胺类、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	(2024) 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 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子（苯胺类、甲苯、二甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、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 $\leq 100\%$ ☐					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 $\leq 100\%$ ☐				C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
二类区		C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒				C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐			

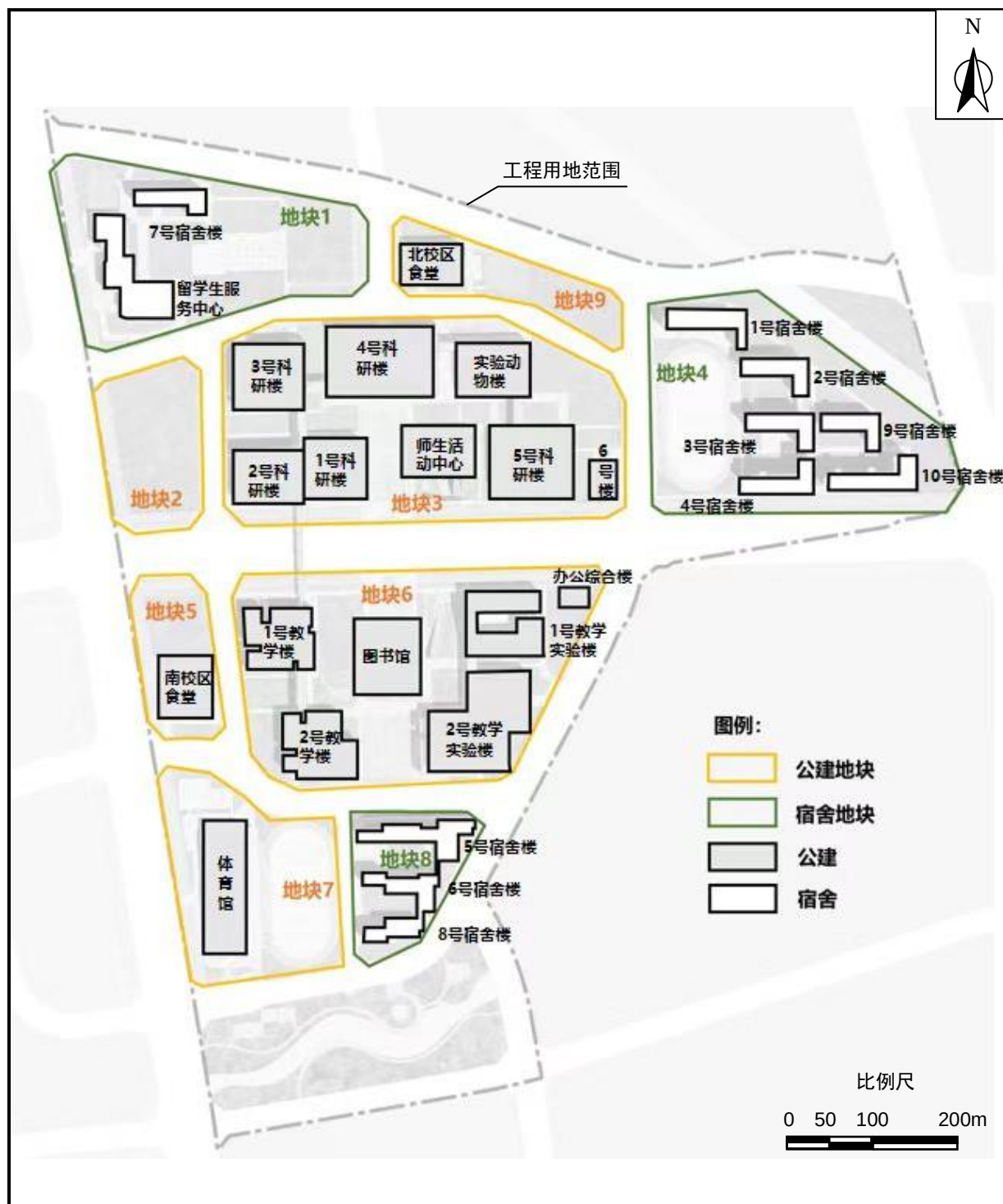
	非正常排放 1h 浓度贡献 值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率 ≤ 100% ☐		C _{非正常} 占标率 > 100% ☐
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐		C _{叠加} 不达标 ☐	
	区域环境质量的 整体变化情 况	κ ≤ -20% ☐		κ > -20% ☐	
环境监 测计划	污染源监测	监测因子： (酚类、苯胺类、甲 苯、二甲苯、甲醇、 甲醛、非甲烷总烃、 硫酸雾、氯化氢、氨、 硫化氢、臭气浓度)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量 监测	监测因子：()	监测点位数 ()		无监测 ☒
评价结 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 : (0.00028) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOC _s : (0) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					



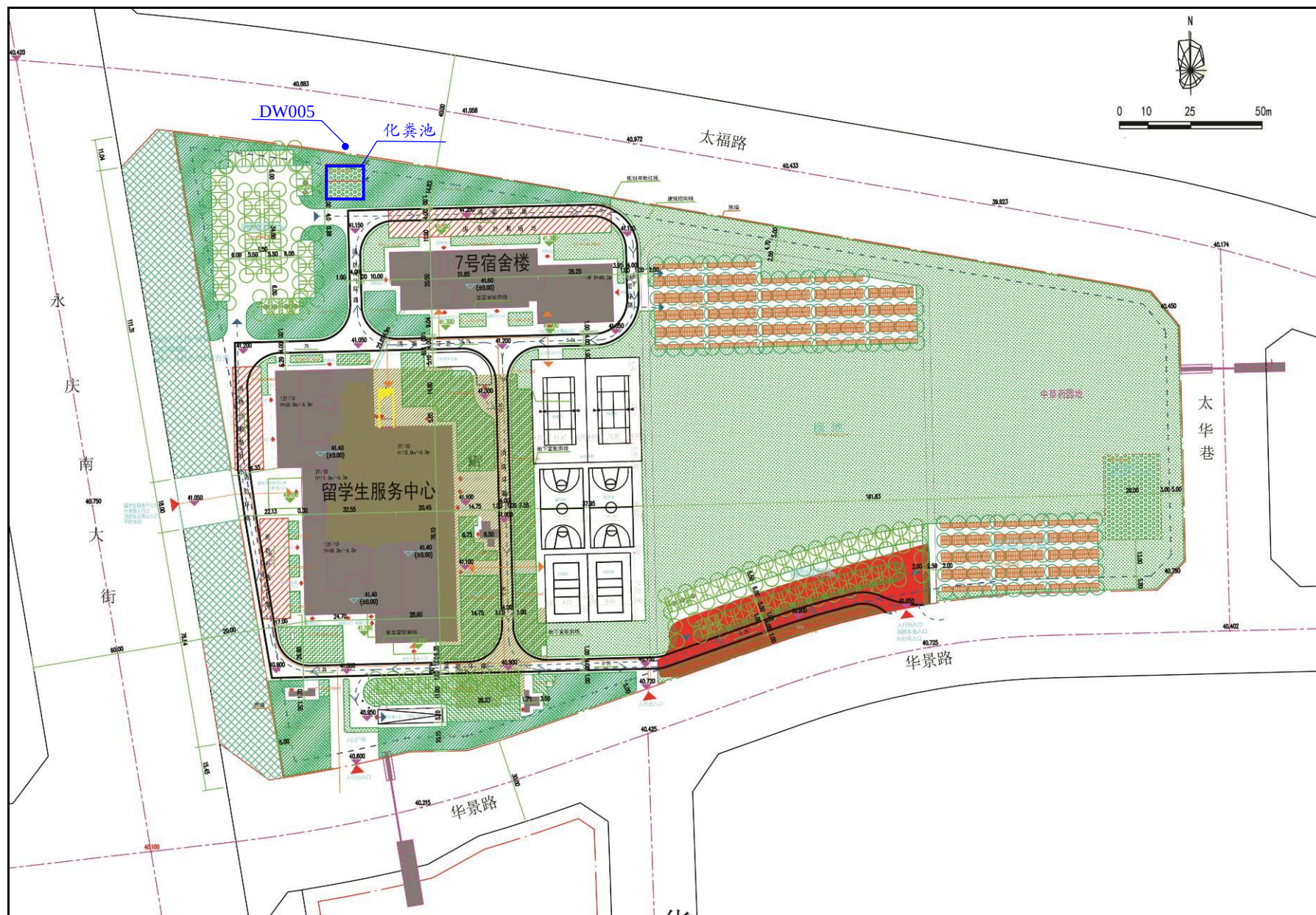
附图 1 项目地理位置图



附图 2 周边环境概况及环境保护目标分布图



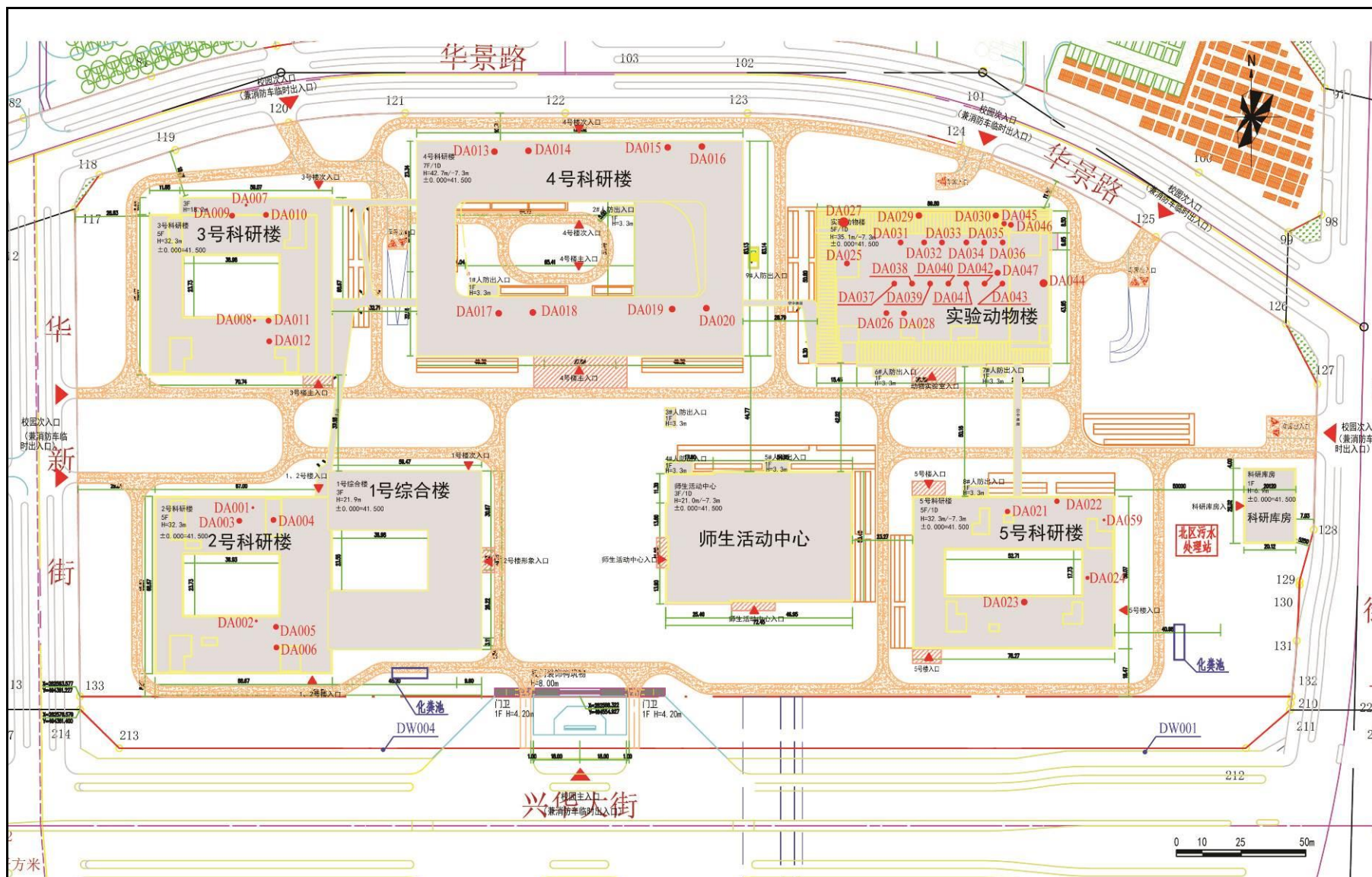
附图3 总平面布置图



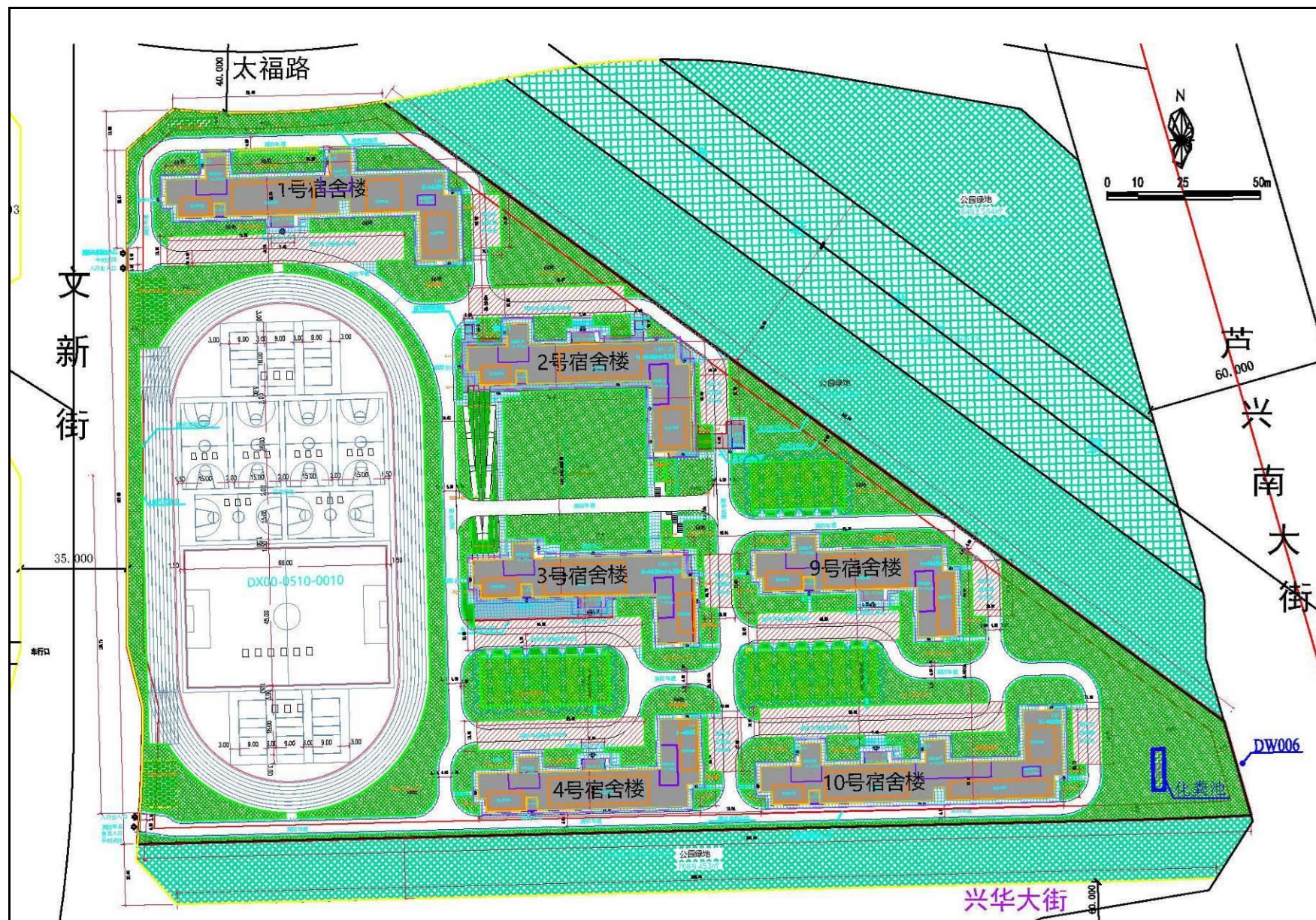
附图 3-1 地块 1 平面布置图



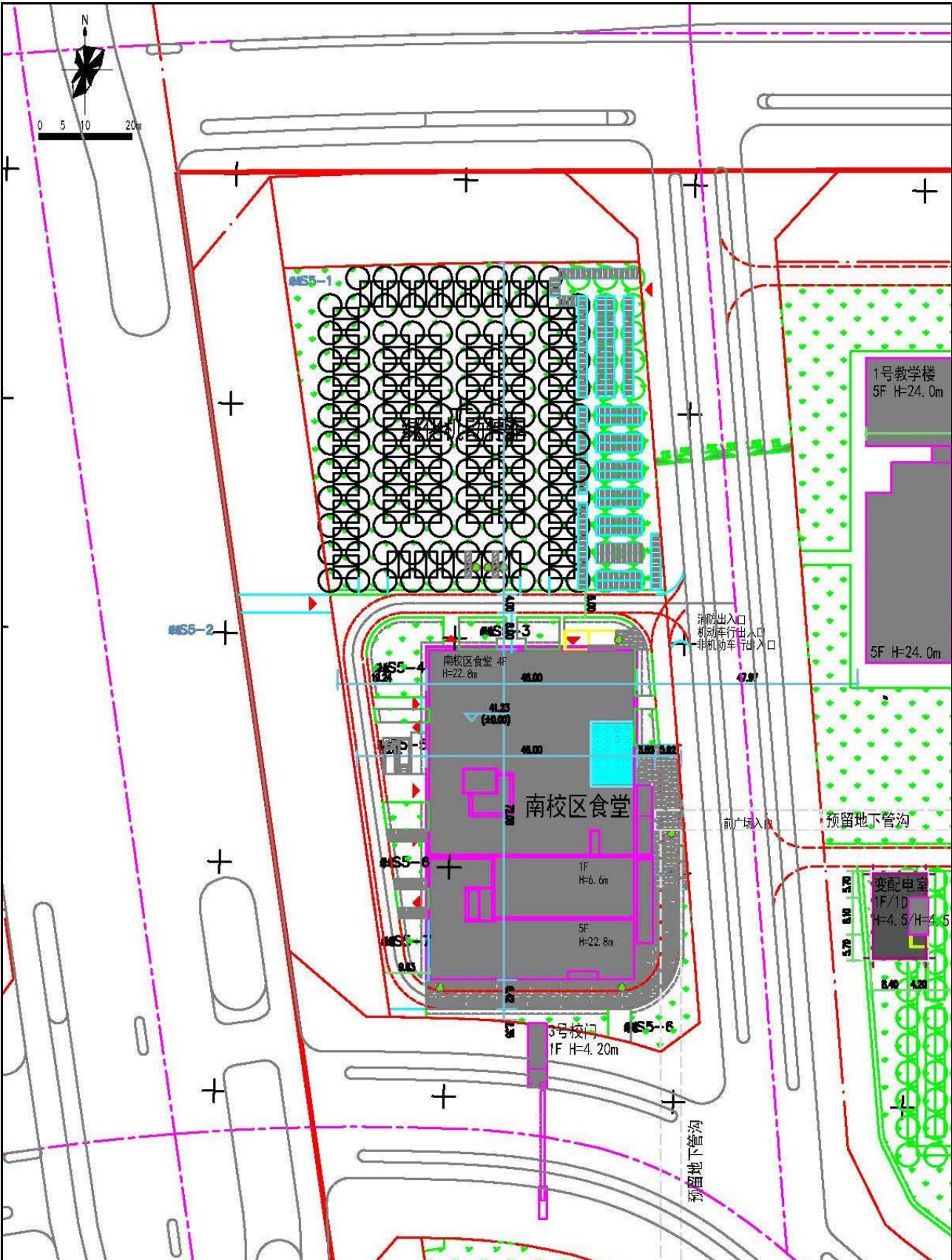
附图 3-2 地块 2 平面布置图



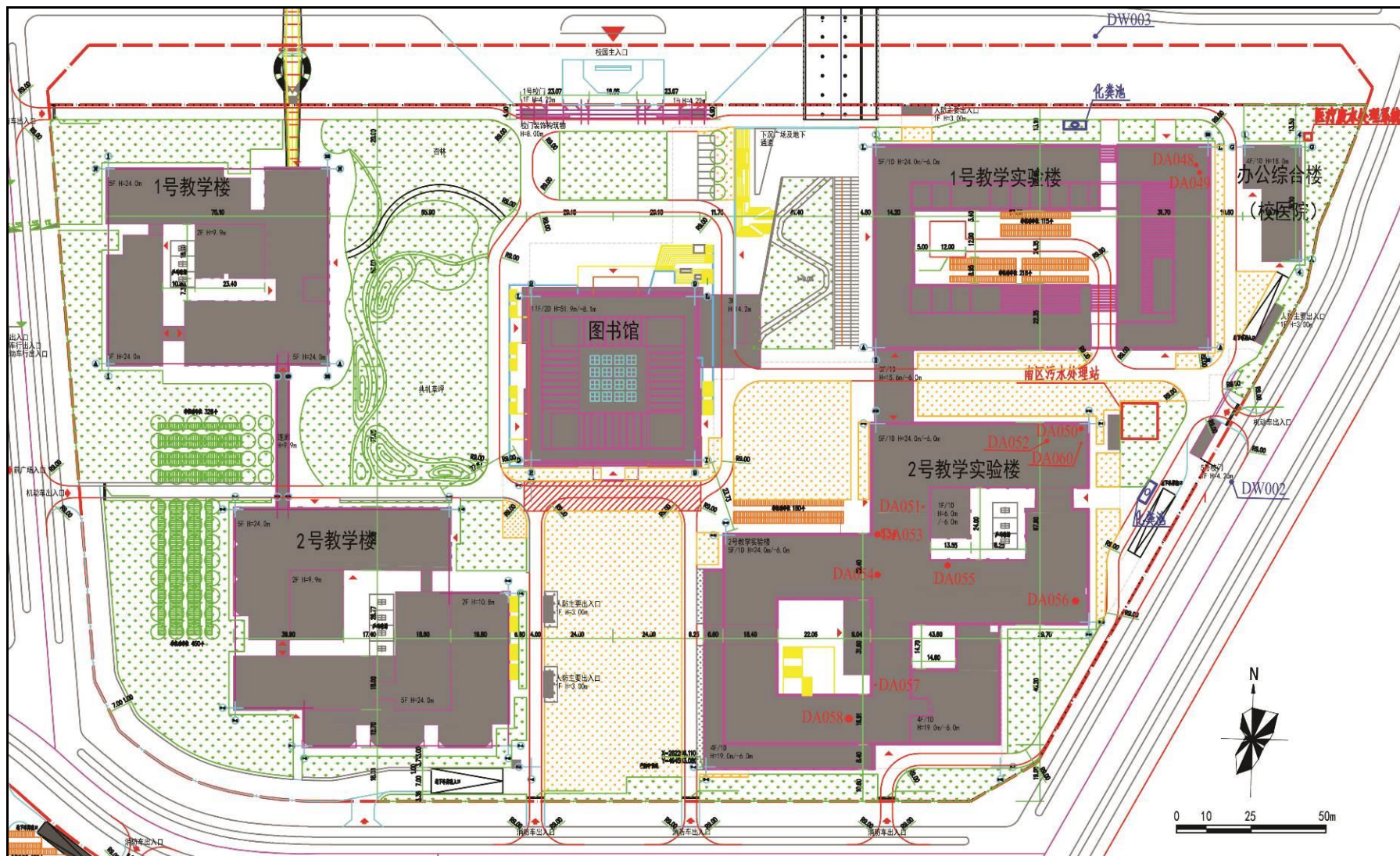
附图 3-3 地块 3 平面布置图



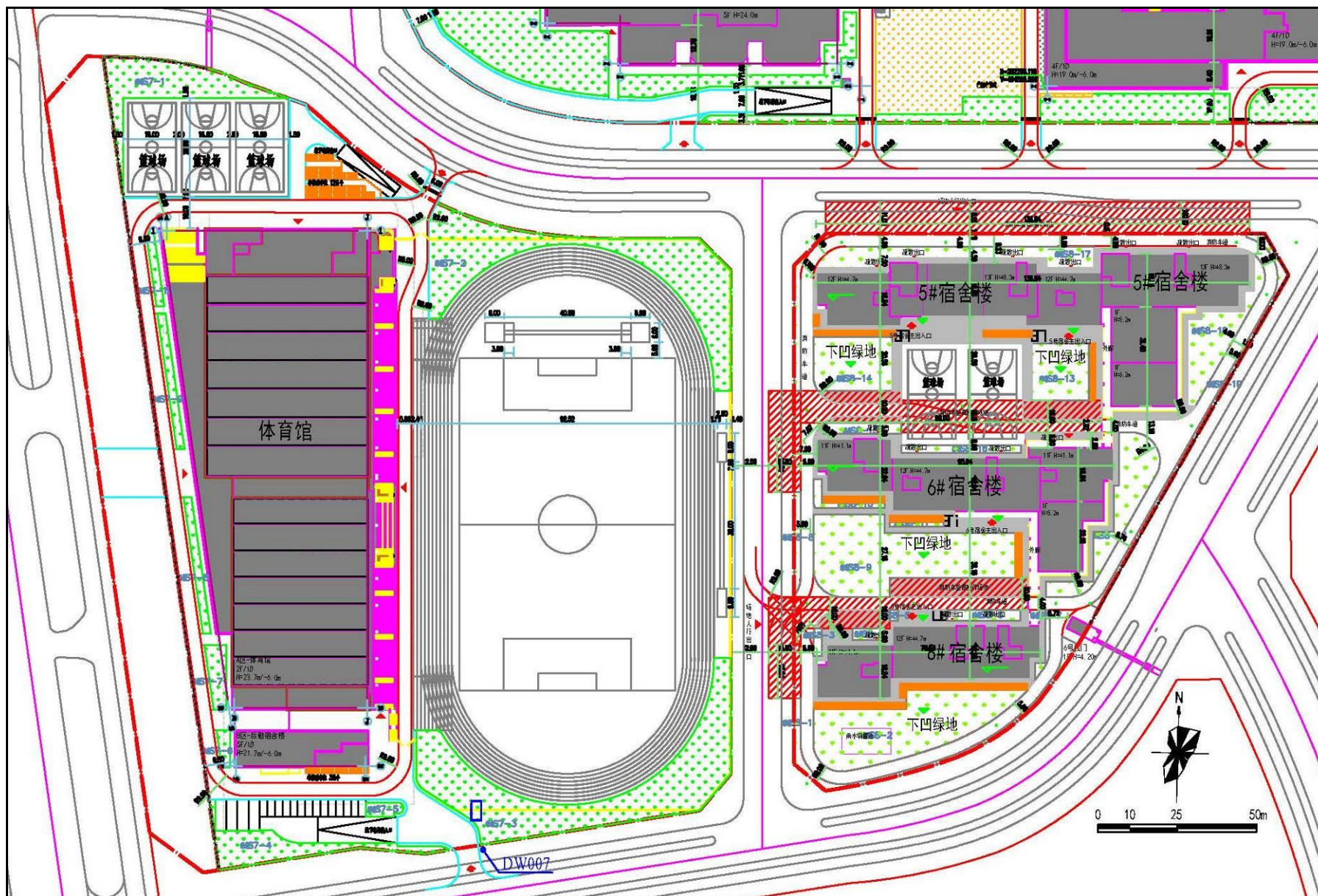
附图 3-4 地块 4 平面布置图



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