

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中国医学科学院基础医学研究所基础医学研究
实验室项目

建设单位（盖章）：中国医学科学院基础医学研究所

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	中国医学科学院基础医学研究所基础医学研究实验室项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	杨宇彤	联系方式	15650750475
建设地点	北京市东城区东单三条5号（可胜大楼）		
地理坐标	（ <u>116度25分00.327秒</u> ， <u>39度54分40.263秒</u> ）		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	25000	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	0.2	施工工期	24个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2768
专项评价设置情况	本项目需设置大气环境专项评价，理由如下：本项目排放废气中含有三氯甲烷以及甲醛，该污染物均属于《有毒有害大气污染物名录》中有毒有害污染物，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，因此，本项目需设置大气环境专项评价。		
规划情况	1.规划名称：《北京城市总体规划（2016年—2035年）》 审批机关：中共中央 国务院 审批文件名称及文号：中共中央 国务院关于对《北京城市总体规划（2016年—2035年）》的批复 2.规划名称：《首都功能核心区控制性详细规划（街区层面）（2018年—2035年）》 审批机关：中共中央 国务院		

	<p>审批文件名称及文号：中共中央 国务院关于对《首都功能核心区控制性详细规划（街区层面）（2018年—2035年）》的批复</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.本项目与《北京城市总体规划（2016年—2035年）》符合性分析</p> <p>《北京城市总体规划（2016年—2035年）》第5条指出：“北京的一切工作必须坚持全国政治中心、文化中心、国际交往中心、科技创新中心的城市战略定位，履行为中央党政军领导机关工作服务，为国家国际交往服务，为科技和教育发展服务，为改善人民群众生活服务的基本职责。落实城市战略定位，必须有所为有所不为，着力提升首都功能，有效疏解非首都功能，做到服务保障能力同城市战略定位相适应，人口资源环境同城市战略定位相协调，城市布局同城市战略定位相一致”。</p> <p>中国医学科学院基础医学研究所致力于医学基础研究和教育培训工作，其基础医学研究实验室项目作为研究和教育的重要组成部分，不断推动科研进步和人才培养。中国医学科学院基础医学研究所基础医学基础医学研究实验室项目在促进教育发展方面发挥了重要作用。通过提高科研效率、改善实验环境和促进人才培养等方面的服务，为医学教育和科研事业的发展做出了积极贡献。</p> <p>因此，本项目的建设符合《北京城市总体规划（2016年—2035年）》。</p> <p>2.本项目与《首都功能核心区控制性详细规划（街区层面）（2018年—2035年）》符合性分析</p> <p>根据《首都功能核心区控制性详细规划（街区层面）（2018年—2035年）》，本项目所处用地功能规划为“公共服务设施用地”，本项目为中国医学科学院基础医学研究所基础医学基础医学研究实验室项目，运行期间产生的废气、废水、噪声在采取有效的污染防治措施后，能够达标排放。产生的固体废物与危险废物妥善处置，危险废物委托具有处置和运输资质的单位回收处置，不会对当地环境带来恶劣影响。因此，本项目符合国家产业政策，符合《首都功能核心区控制性详细规划（街区层面）（2018年—2035年）》要求。</p> <p>本项目在首都功能核心区控制性详细规划（街区层面）用地功能现状图中位置见图 1-1。</p>

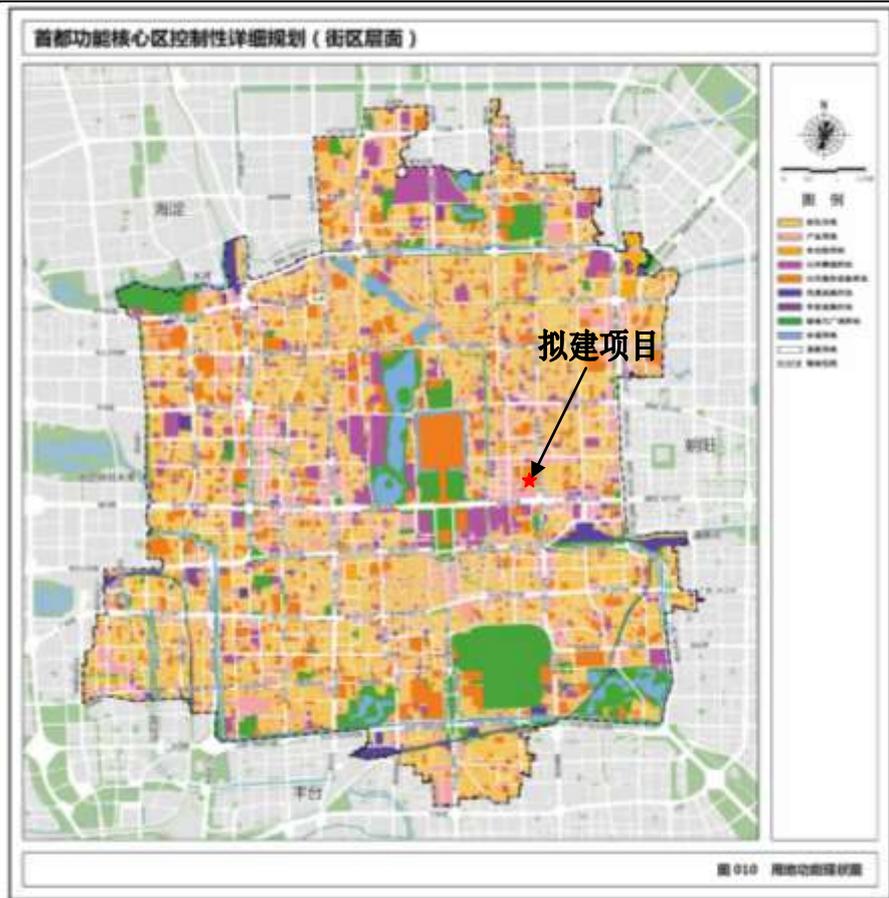


图 1-1 本项目在首都功能核心区控制性详细规划（街区层面）用地功能现状图中的位置

其他符合性分析

1.“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线符合性分析

依据《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），北京市生态保护红线面积 4290 平方公里，占市域总面积的 26.1%，呈现“两屏两带”空间格局。“两屏”指北部燕山生态屏障和西部太行山生态屏障，主要生态功能为水源涵养、水土保持和生物多样性维护；“两带”为永定河沿线生态防护带、潮白河—古运河沿线生态保护带，主要生态功能为水源涵养。

按照主导生态功能，北京市生态保护红线分为 4 种类型：1.水源涵养类型，主要分布在北部军都山一带，即密云水库、怀柔水库和官厅水库的上游地区；2.水土保持类型，主要分布在西部西山一带；3.生物多样性维护类型，主要分布在西部的百花山、东灵山，西北部的松山、玉渡山、海坨山，北部的喇叭沟门等区域；4.重要河流湿地，即五条一级河道（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河）及“三库一渠”（密云水库、怀柔水库、官厅水库、

京密引水渠)等重要河湖湿地。

本项目位于北京市东城区东单三条5号(可胜大楼),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,故符合生态保护红线的要求。本项目与北京市生态保护红线位置关系具体见图1-2。



图 1-2 项目与北京市生态保护红线位置关系示意图

(2) 环境质量底线符合性分析

本项目废气采取有效的污染防治措施,做到达标排放,不会突破大气环境底线。本实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水站处理,最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂;废水不直接排入地表水体,不会突破水环境质量底线。运营期产生的生活垃圾分类收集,妥善处置;包装物、餐厨垃圾、纯水设备废滤芯、新风系统废过滤器等一般工业废物交由废品回收站再利用;产生的危险废物委托有处置资质的单位回收处置;危险废物暂存间、卫生间、实验室等进行防渗处理,不

会污染土壤及地下水环境，不会突破土壤环境底线。产生的噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破声环境质量底线。

综上所述，本项目的建设满足环境质量底线要求。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目为中国医学科学院基础医学研究所基础医学研究实验室，行业类别为 M7340 医学研究和试验发展，不属于高能耗行业，不会超出区域资源利用上线。

（4）生态环境准入清单符合性分析

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》（京生态文明办〔2020〕23号），按照生态环境管控分类，生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。

重点管控单元指涉及水、大气、土壤、水资源、土地资源、能源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括具有工业排放性质的国家级、市级产业园区，以及污染物排放量较大的街道（乡镇）。对重点管控单元，以环境污染治理和风险防范为主，要优化空间布局，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。本项目位于北京市东城区东单三条5号（可胜大楼），属于重点管控单元。

本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置见图 1-3。



图 1-3 本项目在北京市生态环境管控单元中的位置图

本项目位于北京市东城区东单三条 5 号（可胜大楼），属于东华门街道。根据《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》中“表 1 全市环境管控单元索引表”，序号 6 为东华门街道，环境管控单元编码为 ZH11010120001，环境管控单元属性为重点管控单元。

本项目在东华门街道生态环境管控单位中的位置见图 1-4。

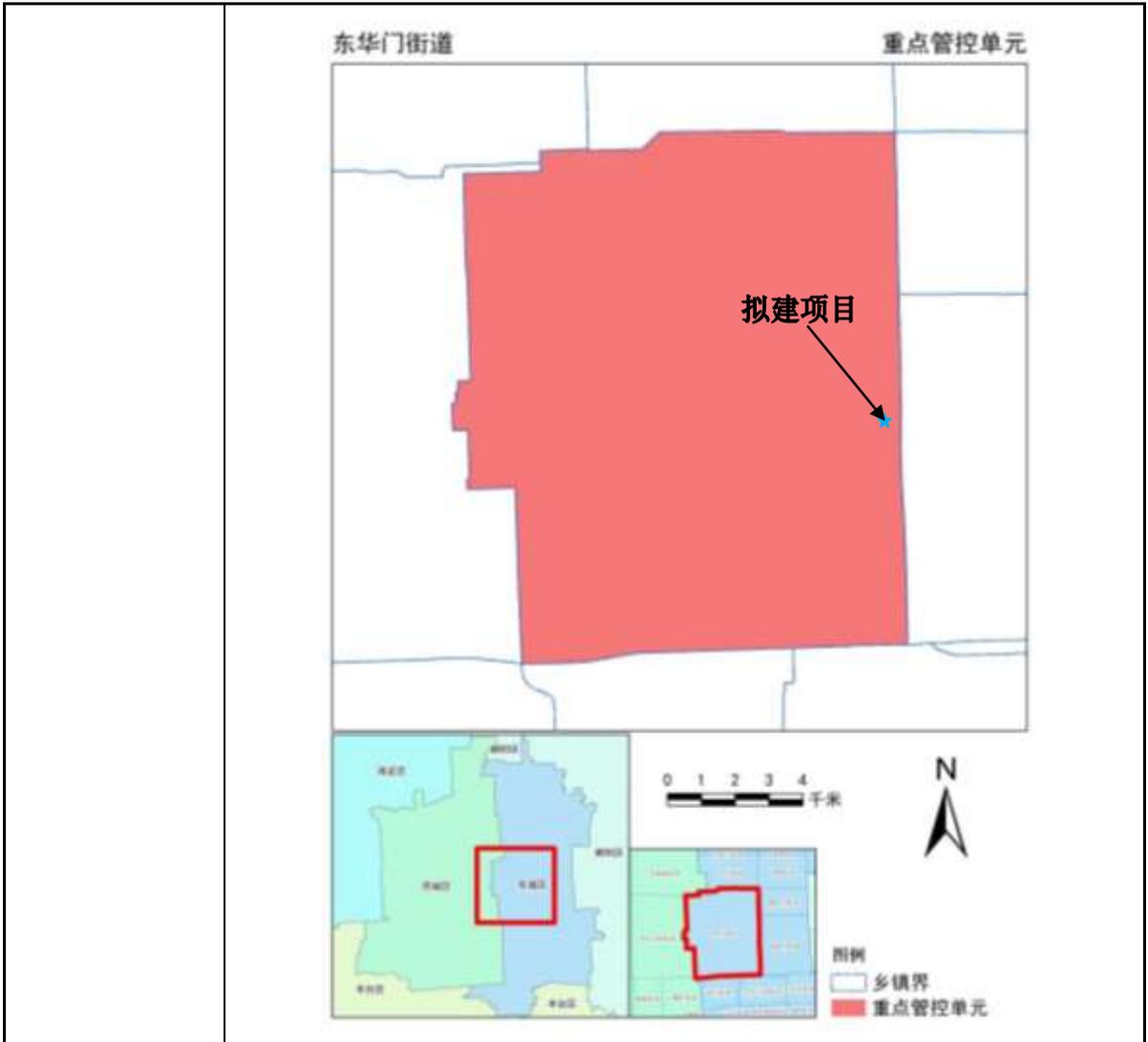


图 1-4 本项目东华门街道生态环境管控单元中的位置图

本项目所在环境管控单元属性为重点管控单元，项目执行《重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单》《首都功能核心区生态环境准入清单》相关要求，具体分析如下。

①全市总体生态环境准入清单

本项目与重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单的符合性分析见表 1-1。

表 1-1 重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单

管控类别	重点管控要求	本项目情况	是否符合
空间布局	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	1.根据国民经济分类，本项目为M7340 医学研究和试验发展，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政	符合

约束	<p>单)》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施(负面清单)》。</p> <p>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》。</p> <p>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。</p> <p>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，不得将其其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> <p>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。</p>	<p>办发[2022]5号中禁止和限制类项目；本项目为基础医学研究实验室项目未列入《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单中，本项目不属于外商投资和自由贸易类项目。</p> <p>2.本项目为基础医学研究实验室建设项目，不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022年版)》内。</p> <p>3.本项目位于北京市东城区东单三条5号(可胜大楼)符合《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。</p> <p>4.本项目食堂厨房使用燃料为管道天然气，不属于高污染燃料。</p> <p>5.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》中的措施；本项目不属于工业项目，不需入驻工业园区。</p>	
污染物排放管控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>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。</p> <p>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》。</p> <p>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》。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>1.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规、环境质量和污染物排放标准要求。</p> <p>2.不涉及。</p> <p>3.本项目施工期严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，本项目实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水站处理，最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂。</p> <p>5.本项目为基础医学研究实验室项目不属于高耗能行业，电源和水源由市政供给，符合清洁生产要求，满足现行《中华人民共和国清洁生产促进法》等的相关要求。</p> <p>6.本项目总量控制指标为COD、氨氮，严格执行《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)中有关规定。</p> <p>7.本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染</p>	符合

		<p>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。</p> <p>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 放区域禁止燃放烟花爆竹。</p>	<p>物排放标准。</p> <p>8.本项目废气、废水均达标排放，固体废物合理处置，本项目利用现有建筑进行建设，不属于污染地块。</p> <p>9.本项目为基础医学研究实验室建设项目，不涉及燃放烟花爆竹情况。</p>	
环境风险防控		<p>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。</p> <p>2.落实 北京 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。</p>	<p>1.本项目危化品均按理化性质分类存储在专用房间内。建设单位根据相关要求编制应急预案，定期开展应急演练，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。</p> <p>2.本项目房屋规划用途为教卫，满足《北京城市总体规划（2016年—2035年）》要求。本项目供暖由市政供给，实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水站处理，最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂。本项目采取分区防渗以及严格的防渗措施后，不会对土壤造成污染影响。</p>	符合
资源利用效率要求		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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 标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能 排和需求管理。</p>	<p>1.本项目运行过程中加强管道维护与管理，减少跑冒滴漏现象，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。</p> <p>2.本项目位于北京市东城区东单三条5号（可胜大楼），利用现有建筑进行建设，不新增用地规模。用地符合《北京城市总体规划（2016年—2035年）》要求。</p> <p>3.本项目冬季采用市政集中供暖，不建设锅炉，不涉及。</p>	符合
<p>②五大功能区生态环境准入清单</p> <p>本项目位于东城区，属于首都功能核心区，本项目与首都功能核心区生态环境准入清单的符合性分析见表1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 首都功能核心区生态环境准入清单</p>				
管 控 类 别	重点管控要求	本项目情况	是否符合	

空间布局约束	<p>1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于首都功能核心区的管控要求。</p> <p>2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于首都功能核心区的管控要求。</p>	<p>1.本项目为基础医学研究实验室建设项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中适用于全市范围和首都功能核心区的“禁止和限制”类项目。</p> <p>2.本项目不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单类别。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.禁止使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2.核心区重点区域汽修企业基本退出钣金、喷漆工艺。</p> <p>3.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。</p> <p>4.严格控制开发强度与建设规模，有序疏解人口和功能。严格限制新建和扩建医疗、行政办公、商业等大型服务设施。</p> <p>5.禁止新建与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所边界水平距离小于9米的项目。</p> <p>6.城区餐饮服务经营场所应安装高效油烟净化设施，推广使用高效净化型家用吸油烟机。</p>	<p>1. 本项目不涉及高排放非道路移动机械。</p> <p>2.本项目不属于汽修企业。</p> <p>3.本项目废气、废水、噪声达标排放，固废妥善处理；本项目涉及总量控制指标为水污染物COD、氨氮。已按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》和《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》进行污染物排放总量核算，并申报总量指标。</p> <p>4.本项目利用现有建筑物，且不属于大型服务设施。</p> <p>5.本项目餐厅位于地下一层且距离南侧中国医学科学院教学楼最近距离为10m，满足相关距离要求。</p> <p>6.本项目食堂安装高效油烟净化设施，油烟经净化后由专用排烟管道至楼顶排放。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.禁止新设立带有储存设施的危险化学品经营企业（涉及国计民生和城市运行的除外）。2.禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）（使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外）。</p> <p>3.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p>	<p>1.本项目不属于危险品经营企业。</p> <p>2.本项目不涉及设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）。</p> <p>3.本项目用地不属于污染地块。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>1.深入推节能降，优化能源利用方式。</p>	<p>1.项目合理利用资源，严格管理，节约水、用电等。</p>	符合
<p>③环境管控单元环境准入清单</p> <p>本项目属于东华门街道辖区内，属于街道（乡镇）重点管控单元，本项目与街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单的符合性分析见表1-3。</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单</p>			
管控类	主要内容	本项目情况	是否符合

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首都功能核心区生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和首都功能核心区生态环境准入清单的空间布局约束准入要求，详见表 1-1、表 1-2。	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首都功能核心区生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 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。	1.本项目各污染物经处理设施处理达标后排放，满足重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和首都功能核心区生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求，详见表 1-1、表 1-2。 2.本项目冬季采用市政集中供暖，不设供热锅炉。本项目食堂采用 清洁燃料天然气，不涉及高污染物燃料的燃烧与使用。	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首都功能核心区生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和首都功能核心区生态环境准入清单的环境风险防范准入要求，详见表 1-1、表 1-2。	符合
资源利用效率	1.执行重 管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和首都功能核心区生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和首都功能核心区生态环境准入清单的资源利用效率准入要求，详见表 1-1、表 1-2。	符合

综上所述，中国医学科学院基础医学研究所基础医学研究实验室项目的建设符合《北京市生态环境准入清单》（2021年版）中全市总体生态环境准入清单、五大功能区生态环境准入清单和环境管控单元生态环境准入清单的要求。

2.产业政策符合性分析

中国医学科学院基础医学研究所基础医学研究实验室项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目行业类别代码为“M7340 医学研究与试验发展”。

（1）与国家产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类“十三、医药”的1.医药核心技术突破与应用，属于鼓励类，符合国家产业政策。因此，本项目符合国家产业政策的要求。

（2）与北京市相关产业政策符合性分析

根据《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），本项目不属于北京市禁止和限制的项目，因此本项目符合北京市相关产业政策。

综上所述，本项目与国家产业政策、北京市产业政策相符合。

3.选址合理性分析

本项目建设地点位于北京市东城区东单三条 5 号（可胜大楼），房屋所有权证书编号为：东全字第 02454 号，房屋权利人为中国医学科学院基础医学研究所，规划用途为教卫。本项目为中国医学科学院基础医学研究所基础医学研究实验室，符合建筑的规划用途。

4.环境影响评价管理类别

本项目为中国医学科学院基础医学研究所基础医学研究实验室，在科研方面，重点开展疾病相关的蛋白质组学、分子免疫和医学遗传等方面的基础研究，以及与临床相结合的转化医学研究。从分子、细胞、组织、器官到整体水平，从基础到临床，以系统整合生物学的思维方式探讨疾病发生、发展的规律，为制定适合我国国情的重大疾病早期预警和干预策略提供科学依据；在教学方面，承担北京协和医学院八年制临床医学专业本科生、“4+4”长学制临床医学专业试点班、护理专业本科生，以及硕、博士研究生的教学任务，本项目不含中试，不属于 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室，根据《〈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“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地（信息系统集成和物联网技术服务除外；含质量检测、环境监测、食品检验等实验室，不含上述专业技术服务；不含中试项目）”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，则本项目应编制环境影响报告表。

本次环评评价内容不包含辐射内容，本项目涉及辐射类设施的建设，建设单位应按相关规定另行委托、单独评价。

二、建设项目工程分析

1.项目建设内容及规模

中国医学科学院基础医学研究所（以下简称“基础所”）是国内一流的医学基础理论研究机构。自 1978 年建立以来，该所以国家人口与健康战略性发展和需求为导向，以对我国人民健康造成严重危害、并构成重要公共卫生问题的重大疾病（恶性肿瘤、心、脑血管病、糖尿病、老年病、神经精神系统疾病、艾滋病、肝炎，以及在农村最常见的呼吸系统疾病等）中的基础医学科学问题为重点，加强基础医学研究与临床的联合与合作，为国家医学科研事业和公益卫生事业做出了重要贡献。

中国医学科学院基础医学研究所拟在北京市东城区东单三条 5 号（可胜大楼），利用现有建筑可胜大楼建设基础医学研究实验室项目，可胜大楼的核心功能是医学科研和医学教育。可胜大楼共分为 3 段，总占地面积 2768m²，总建筑面积为 17366.6m²，地上面积 15046.6m²，地下面积 2320m²；其中可胜大楼 I 段建筑面积 3976.91m²；可胜大楼 II 段建筑面积 5371.36m²；可胜大楼 III 段建筑面积 8018.33m²。

本项目主要建设内容：对可胜大楼主体结构进行加固、减隔震改造，对水、暖、电、气、热等专业管线及设备进行拆除并重新施工，对室内外装修材料全部进行拆除并重新施工；升级实验室医用气体系统、实验室医用纯水系统、建筑智能化系统、多联机空调系统、实验室洁净空调系统，对供电系统进行增容改造、实验室设备及家具进行更新等。重新加固装修后本项目在科研方面，重点开展疾病相关的蛋白质组学、分子免疫和医学遗传等方面的基础研究，以及与临床相结合的转化医学研究，从分子、细胞、组织、器官到整体水平，从基础到临床，以系统整合生物学的思维方式探讨疾病发生、发展的规律，为制定适合我国国情的重大疾病早期预警和干预策略提供科学依据；在教学方面，承担北京协和医学院八年制临床医学专业本科生、“4+4”长学制临床医学专业试点班、护理专业本科生，以及硕、博士研究生的教学任务。

本项目实验活动类型主要分为 5 种：生物实验、药理实验、微生物实验和动物实验。本项目实验内容详见表 2-1。

表 2-1 项目实验情况一览表

序	实验内容	数量	实验批次
一、生物实验			
1	微生物采集分离鉴定实验	500	次/年
2	生物合成机制解析实验	1500	次/年
3	发酵培养、离心、提取、浓缩、纯化等实验	2000	次/年
二、药理实验			
1	细胞、病原体、动物样本实验	3000	次/年
2	蛋白/核酸提取实验	2500	次/年
3	样本检测分析（蛋白质印记、荧光定量 PCR、酶联免	3500	次/年

建设内容

	疫吸附实验 (ELISA) 等)		
三、微生物实验			
1	微生物的分离纯化实验	2000	次/年
3	透射电镜超薄切片和染色实验	1000	次/年
4	扫描电镜生物标本制备实	1000	次/年
四、动物实验			
1	小动物造模、给药实验	5000	次/年
2	小动物行为学实验	2000	次/年
2	小动物超声实验	3000	次/年
本项目工程组成见表 2-2。			
表 2-2 项目工程组成一览表			
类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	可胜大楼 I 段	建筑面积 3976.91m ² ，地下一层，地上六层； 一层：质谱、样品制备间； 二层：样品制备间、海马实验间、细胞培养间、样品准备数据分析间、样品分选间、流式细胞间、核酸质谱显微切割间、共聚焦双光子间、实验准备间、离心室； 三至六层：公共实验室、细胞培养间、洗刷消毒间等。	新建
	可胜大楼 II 段	建筑面积 5371.36m ² ，地下一层，地上八层； II 段主要承担教学任务，均为办公室、网络中心机房、多功能厅、报告厅等功能用房，II 段不设置实验室功能区。	新建
	可胜大楼 III 段	建筑面积 8018.33m ² ，地下一层，地上六层； 一层：细胞中心生物样本库、样本库前室、气瓶间、危险化学品库、公共实验室等； 二层：公共实验室、细胞中心生物样本库、样本库前室、细胞培养间； 三层：细胞培养间、公共实验室、危险化学品专用储藏室； 四层：细胞培养间、公共实验室、危险化学品专用储藏室； 五层：小动物饲养间、小动物实验室； 六层：小动物饲养间、小动物实验室；	新建
辅助工程	食堂	位于可胜大楼 III 段地下一层	新建
公用工程	供水系统	自来水由市政管网统一提供。	/
	纯水、软化水	可胜大楼 I 段地下一层位置设置 11 台纯水仪，进水为自来水，纯水采用“多级过滤+反渗透”工艺制备纯水，制备率 70%。 设置 18 台超纯水装置，进水为纯水，采用树脂交换吸附制备软化水，制备率 90%。	新建
	空气净化系统	本项目可胜大楼 I 段、III 段所有的公共实验室、动物实验室细胞培养间、洗刷消毒间等实验室均设新风系统，实验室内循环空气经初级、中级和高级过滤器净化过滤后的新风送入实验室，新风系统进口、出口分别设初级、中级和高级过滤器净化过滤，过滤后废气通过 6 层楼顶排风口排放。 本项目设有 54 台生物安全柜，分布于可胜大楼 I 段、III 段公共实验室和细菌培养间内，生物安全柜自带高效空气过滤器过滤后 30% 外排至柜外，70% 柜内循环。生物安全柜安装有高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，安全柜内置的高效过滤器的过滤效率达到 99.995%，排放的废气经收集到主排风管道后至	新建

			可胜大楼 I 段、III 段 6 层楼顶分别排放。	
		中央空调制冷系统	本项目夏季采用多联机系统制冷，室外机设于屋顶，空调冷负荷约 1610KW。	新建
		洁净区	本项目在可胜大楼 III 段 5、6 层动物房、行为观察间设置为 10 万级洁净空间，III 段 6 层的细胞中心设置为 10 万级洁净空间，可胜大楼 I 段和 III 段所有的细胞培养间均设置为 10 万级洁净空间。	新建
		供电系统	由市政电网提供。	/
		排水系统	本项目实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水处理站处理，最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂。本项目废水依托协和医院污水处理站处理，污水站位于协和医院院区内，处理工艺为初沉池+厌氧+MBR+二沉池+消毒，处理能力为 1500m ³ /d。	实验室废水依托协和医院污水处理站
		采暖制冷	本项目冬季市政集中供暖，夏季制冷由所在建筑中央空调制冷。	供暖依托市政供暖，制冷由中央空提供
环保工程		废气治理	<p>(1) 可胜大楼 I 段各层公共实验室废气分别经中效过滤+活性炭净化装置处理后经 6 根 28m 高排气筒 (DA001~DA006) 排放；</p> <p>(2) 可胜大楼 II 段主要为多功能教研教室及会议室等，不设置实验室，无废气排放；</p> <p>(3) 可胜大楼 III 段 5、6 层动物实验房臭气经 2 套中效过滤+活性炭+纳米半导体光催化除臭装置处理后，通过 2 根 28m 高排气筒 (DA007~DA008) 排放。</p> <p>(4) 可胜大楼 III 段 5、6 层动物房洗刷间废气经 1 套中效过滤+活性炭净化装置处理后，通过 28 高排气筒 (DA009) 排放。</p> <p>(5) 可胜大楼 III 段 1~4 公共实验室废气分别经中效过滤+活性炭净化装置处理后经 4 根 28m 高排气筒 (DA010~DA013) 排放；</p> <p>(5) 可胜大楼 III 段 5 层动物行为观察实验室臭气经 1 套中效过滤+活性炭+纳米半导体光催化除臭装置处理后，通过 1 根 28m 高排气筒 (DA014) 排放。</p> <p>(6) 可胜大楼 III 段地下一层食堂油烟废气经油烟净化器处理后，通过 1 根 28m 高排气筒 (DA015) 排放。</p>	新建
		废水治理	实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水处理站处理，最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂，污水站位于协和医院院区内，处理工艺为初沉池+厌氧+MBR+二沉池+消毒，处理能力为 1500m ³ /d。	实验室废水依托协和医院污水处理站
		噪声	合理布局、选用低噪声设备、采取隔声、消声等降噪措施，然后再经建筑物隔声、距离衰减。	新建
		固废处理	生活垃圾分类收集，能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理，不能回收利用的部分由环卫部门定	新建

		期清运。 一般固体废物包装材料（未沾染化学试剂）收集后外售给废品回收公司。 危险废物暂时存放于危废暂存间，定期委托具有资质的单位统一收集清运处置。 医疗废物暂时存放于医疗废物暂存间，定期委托具有医疗废物处理资质的单位统一收集清运处置。	
储运工程	危化品库	可胜大楼 III 段三层、四层，建筑面积约 82.35m ²	新建
	危废暂存间	可胜大楼 II 段地下一层北侧，建筑面积约 32m ²	
	医疗废物暂存间	可胜大楼 II 段地下一层北侧，建筑面积约 10m ²	

2.地理位置及周边关系

本项目位于北京市东城区东单三条 5 号（可胜大楼），中心地理坐标为东经 116° 25' 00.327"，北纬 39° 54' 40.263"。

本项目位于北京市东城区东单三条 5 号（可胜大楼）内，北侧 3m 处为协和医院污水站，隔污水站 28m 处为北京协和医院国际医疗部门门诊楼，西侧隔东帅府胡同约 17m 处为中国协和医科大学出版社，西北侧隔东帅府胡同约 31m 处为协和医科大学临床博士后公寓，西南侧 1m 处紧邻中华医学会（北京分会），南侧 10m 处为中国医学科学院教学楼，东侧 14m 处为协和医院行政办公楼，东北侧 15m 处为国际微血管医学研究中心。

本项目地理位置见附图 1 建设项目地理位置图，周边关系见附图 2 建设项目周边关系及噪声监测点示意图。

3.平面布置

可胜大楼共分为 3 段，占地面积 2768m²，总建筑面积为 17366.6m²，地上面积 15046.6m²，地下面积 2320m²；其中可胜大楼 I 段建筑面积 3976.91m²，东西向长 13.40m，南北向长 40.60m，地下 1 层，地上 6 层，地下一层层高 3.90m，首层层高 4.30m，二层~六层层高 4.00m，建筑总高度 27.40m；可胜大楼 II 段建筑面积 5371.36m²，东西向长 33.20m，南北向长 16.40m，地下 1 层，地上 8 层，局部 9 层，建筑总高度 36.70m；可胜大楼 III 段建筑面积 8018.33m²，东西向长 72.00m，南北向长 15.60m，地下一层，地上六层建筑总高度 27.40m。

各层平面布置详见附图 3—附图 11。

表 2-3 建设内容及功能布局一览表

项目组成	楼层	功能布局
可胜大楼 I 段	地下一层	楼梯间、消防控制室、物业用房、库房、制水机房、高温消毒室、换热站、洗衣房、变频供水间、报警阀间、水电值班室、消防设备间；
	一	楼梯间、电梯厅、盥洗室、保安值班室、微型消防站、质谱、氮气发生器、数据分析服务器、小型仪器间、办公室、样品制备间
	二层	楼梯间、电梯厅、前室、实验间、冰箱间、样品制备间、海马实验间、细胞培养间、小型仪器间、样品准备数据分析间、样品分选间、流式细胞间、核 质谱显微切割间、共聚焦双光子、实验准备间、离心室
	三层	楼梯间、电梯厅、前室、业务用房（办公）、公共实验室、细胞培养间、业务用房（实验室）、生信网络中心办公室、生信网络中心实验室
	四层	楼梯间、电梯厅、前室、业务用房（办公）、业务用房（实验室） 公共实验室、细胞培养间、空调机房

可胜大楼II段	五层	楼梯间、电梯厅、前室、业务用房（办公）、业务用（实验室）、公共实验室、细胞培养间、空调机房
	六层	楼梯间、电梯厅、前室、细胞 备间、缓冲区、准备间、制剂间、洁净区、办公室、冷库、洗刷消毒间、实验室、更衣室
	地下一层	保洁用房、库房、弱电机房、危险废物（医疗垃圾）暂存间、电梯厅、楼梯间、前室、母婴室、淋浴室、卫生间、丁戊类库房
	一层	电梯厅、楼梯间、门廊、业务用房（办公）、卫生间、茶水间、会议室、收发室及值班室、扩大合用前室及大堂、贵宾室 不大于 61 人）
	二层	楼梯间、电梯厅、前室、业务用房（办公）、卫生间、茶水间、储藏间
	三层	业务用房（办公）、前室、楼梯间、电梯厅、储藏间、生信网络中心监控室、卫生间、茶水间、生信网络中心办公室
	四层	业务用房（办公）、前室、楼梯间、电梯厅、 间、卫生间、茶水间、
	五层	业务用房（办公）、前室、楼梯间、电梯厅、储藏间、卫生间、茶水间、报告厅、
	六层	业务用房（办公）、前室、楼梯间、电梯厅、摄像室、卫生间、茶水间、UPS 间、托管预留用房、缓冲间、GPU 间、生物信息中心机房、工具间、网络中心机房
	七层	卫生间、前室、楼梯间、电梯厅、管理用房、会议室、报告厅
八层	卫生间、前室、楼梯间、电梯厅、多功能厅、报告厅	
可胜大楼III段	地下一层	主食库、鲜库、冷库、切菜间及压面间、面点间、楼梯间、电梯厅、办公室、售餐区、清真档口、洗消间、餐 库、就餐区、零售间、大炒间、真间、切肉间、隔油池间、燃 表间、副食库
	一层	细胞中心生物样本库、样本库前室、气瓶间、危险化学品库、前室、楼梯间、电梯厅、卫生间、业务用房（办公）、值班室、变配电室、总配电室、后勤办公室、细胞培养间、业务用房（实验室） 门厅、公共实验室、台阶
	二层	业务用房（办公）、业务用房（实验室）、细胞培养间、空调机房、卫生间 楼梯间、电梯厅、前室、公共实验室、细胞中心生物样本库、样本库前室、
	三层	业务用房（办公）、业务用房（实验室）、细胞培养间、卫生间、电梯厅、楼梯间、 室、公共实验室、危险化学品专 储藏 、储藏室前室
	四层	业务用房（办公）、业务用房（实验室）、细胞培养间、空调机房、卫生间、电梯厅、楼梯间、前室、公共实验室、危险化学品专用储藏室、储藏室前室
	五层	饲养间、缓冲间 洁净区、洁净区走道、显微净化间、 库、更衣室、隔离检疫间、消毒后室、洗刷间、换鞋间 卫生间、办公室、电梯厅、楼梯间、前室、库房、水迷宫、行为学平台、超声室、代谢室、影像室
	六层	饲养间、缓冲间、洁净区走道、仪器间、洁库、更衣室、隔离检疫间、消毒后室、洗刷间、换鞋间、卫生间、办公室、电 厅、楼梯间、前室、会议室、中 室、洗衣房、细胞间、实验室、影像室、 房

4.主要仪器设备

根据建设单位提供的资料，本项目的仪器设备情况见下表。

表 2-4 主要仪器设备清单

序号	设备名称	数量（台/套）	用途
1	电磁加热搅拌器	31台	实验操作
2	隔水式电热恒温培养箱	4台	

3	超净工作台	81
4	全波长扫描式多功能读	1台
5	微量紫外分光光度计	1台
6	基因扩增仪	62台
7	离心机	756台
8	匀浆器	15台
9	超声粉碎机	11台
10	流式细胞仪	16台
11	二氧化碳培养箱	134台
12	细胞培养箱	4台
13	真空泵	2个
14	自动生化分析仪	2台
15	电转仪	10台
16	倒置显微镜	10台
17	微型电泳仪	50台
18	病理切片染色仪	2台
19	纯水装置	11台
20	实时荧光定量 PCR 仪	12台
21	通用台式冷冻离心机	1台
22	小型台式高速离心机	7台
23	恒温混匀仪	14台
24	台式高速离心机	11台
25	倒置显微镜	60台
26	制胶架	1个
27	紫光分子杂交箱	1个
28	全自动 RCR 分析系统	1台
29	涡旋振荡器	9台
30	金属浴	44台
31	全自动密度梯度制备仪	2台
32	通风型微量台式离心机	12台
33	热循环仪	7台
34	生物显微镜	16台
35	恒温培养振荡器	1台
36	冷冻型微量台式离心机	7台
37	电动移液管助吸器	4台
38	8道可调量程移液器	6台
39	细胞离心涂片机	1台
40	全自动细胞荧光分析仪	2台
41	生物分子成像仪	1台
42	电动分液器	4台
43	紫外交联仪	4台
44	多品组织研磨器	1台
45	移液器	414台
46	移液管电动移液枪	3个
47	电动移液枪	10个
48	体视显微镜	37个
49	电热恒温培养箱	32台
50	荧光发光检测仪	1台
51	PCR 仪	63台
52	生化培养箱	7台
53	紫外可见分光光度计	4个

54	循环水泵	1个
55	全自动密度梯度制备仪	2台
56	混匀器	13台
57	8道可调量程移液器	6台
58	电动移液器	10台
59	电动移液枪	10个
60	pH计	9个
61	琼脂糖凝胶电泳	10个
62	医用低温保存箱(-20)	1台
63	电泳仪	127台
64	恒温振荡器	8台
65	可见分光光度计	2个
66	万向摇床	6个
67	水浴锅	20个
68	医用低温保存箱	75台
69	全自动血液分析仪	2台
70	自动验光/曲率仪	1台
71	肺功能仪	8台
72	微型心电图机	2台
73	CT骨密度测量装置	1台
74	无创血液动力学检测系	2台
75	超薄切片机	3台
76	制刀机	1台
77	包埋机 AMW	1台
78	小动物活体成像仪	1台
79	涡旋振荡器	9台
80	生物安全柜	54个
81	鼠盒存放车	54个
82	动物笼子	5400个
83	低压低温动物实验舱	1个
84	电泳槽	33个
85	小动物标准吸入麻醉机	1台
86	小动物全自动痛 测试	1台
87	小动物清醒肺功能检测系统	1台
88	小动物活体荧光内窥镜	1台
89	液氮罐	48个
90	全景组织细胞定量分析系统	1台
91	喷雾器(气溶胶式)	1台
92	动物麻醉机	7台
93	冷光源	3台
94	扫描仪	46台
95	细胞破碎仪	7台
96	人体测温双目筒机	3台
97	高 基因分析系统	1台
98	个体化基因测序系统	1台
99	多功能微孔板检测仪	2台
100	超声波细胞粉碎	3台
101	酶标测试仪	8台
102	单孔水浴锅	2个
103	大容量电动辅助吸液器	1台
104	台式恒温振荡器	3台

105	磁力搅拌器	17 台
106	恒温水浴锅	3 台
107	电动大容量移液器	3 台
108	微孔板离心机	4 台
109	微量冷冻离心机	5 台
110	天平	175 个
111	小型转印槽	5 个
112	小型垂直电泳槽	2 个
113	多功能台式离心机	8 台
114	分光光度计	27 个
115	凝胶渗透色仪	1 台
116	毛细管电泳色谱仪	1 台
117	超声波清洗器	1 台
118	陶纤维电阻炉	1 台
119	三合一 3D 打印	1 个
120	AKTA 蛋白纯化系统	1 台
121	ultrafextreme MALDI-TOF-TOF 质谱仪（高性能串联飞行时间质谱仪）	1 台
122	蛋白质测序仪	1 台
123	生物节律检测仪	1 台
124	生理记录仪器	106 个
125	小动物呼吸	4 个
126	动物肺功能仪	1 台
127	煎药机	1 个
128	分散机（组织匀浆机）	2 台
129	全身体积描记检测系统	1 台
130	超纯水系统	18 台
131	液相色谱仪	11 台
132	程控行控制仪	1 台
133	四维旋转混合仪	2 台
134	静脉可视小鼠尾注固定器	2 台
135	微透析系统	2 台
136	DNA 扩增仪	1 台
137	高速颅骨钻	1 台
138	小鼠适配器	2 台
139	蛋白电泳装	3 台
140	脱色摇床	24 台
141	生物培养箱	5 台
142	摇床	99 台
143	原位杂交仪	3 台
144	滤色块	3 台
145	组织芯片仪	1 台
146	酶联免疫分析仪	2 台
147	生物芯片点样系统	1 台
148	细胞分离机	2 台
149	超速流式细胞分选系统	1 台
150	高压细胞破碎仪	1 个
151	双荧光细胞分析仪	2 个
152	发酵罐	2 个
153	核转染系统	5 台
154	吸液器	2 个

155	电动加热搅拌机	31 个	
156	酶标仪	9 个	
157	加样器	137 个	
158	细胞计数仪	12 个	
159	小动物麻醉机	4 台	
160	干燥箱	40 个	
161	热循环仪	7 个	
162	荧光定量基因扩增仪	3 台	
163	全自动制备组织单细胞悬液分离器	1 台	
164	数控剪切流活细胞分析平台（悬浮细胞分析仪）	1 台	
165	混合器	28 个	
166	小动物全自动智能分析笼	1 个	
167	新型代谢笼	5 个	
168	小鼠代谢笼	6 个	
169	鼠盒存 车	4 个	
170	微量研磨机	2 个	
171	全景组织细胞定量分析系统	1 个	
172	多功能精细动物手术装	6 个	
173	高频电刀	2 个	
174	压电式破膜仪	1 个	
175	微波血液分析仪	1 个	
176	动物连续耳标钳	3 个	
177	脑模具	4 个	
178	二氧化碳麻醉箱	1 个	
179	组织研磨器	5 个	
180	滤块	3 个	
181	高压清洗机	1 个	
182	超声波清洗机	1 个	
183	容器清洗机	3 个	
184	小动物全自动智能分析笼	1 个	
185	数字病理分析仪	1 个	
186	自动细胞定量成像分析仪	1 个	
187	生理研究实验仪器	1 个	
188	病理切片扫描仪	2 台	
189	漩涡混匀器	5 个	
190	凝胶成像系统	2 台	
191	荧光显微镜	15 台	
192	冰冻切片机	3 个	
193	共聚焦显微镜	3 台	
194	透射电镜	3 台	
195	荧光和扫描电镜一体平台	1 台	
196	分子杂交炉	1 个	
197	小动物雾化给药仪	1 个	
198	蛋白纯化系统	7 个	
199	全自动免疫组化系统	1 个	
200	全自动冰冻轮转切片机	1 个	
201	全自动包埋切片系统	1 个	
202	离心涂片机	3 个	
203	核酸蛋白定量检测仪	1 个	
204	洗衣机	10 台	洗衣房

相关配套设施						
205	活性炭处理装置	18套	废气治理			
206	通风橱	9套	废气收集			
5.主要原辅料使用情况						
根据建设单位提供资料，本项目使用的主要原辅材料及用量见下表。						
表 2-5 主要原辅材料及用量						
序号	原料	规格	物态	年 量	最大存储量	储存位
1	三氯甲烷	500ml/瓶	液态	17L	5L	可胜大楼III段三层危险化学品专用储藏室
2	乙醚	500ml/瓶	液态	2L	1L	
3	盐酸	500ml/瓶	液态	14.5L	5L	
4	丙酮	500ml/瓶	液态	8L	0.5L	
5	硫酸	500ml/瓶	液态	1L	0.5L	
6	乙酸酐	500ml/瓶	液态	0.5L	0.5L	
7	95%乙醇	500ml/瓶	液态	261L	22L	
		5L/桶	液态	75L	25L	
		5L/桶	液态	50L	25L	
		20kg/桶	液态	350kg	100kg	
8	异丙醇	500ml/瓶	液态	39L	5L	
9	二甲苯	500ml/瓶	液态	21L	2l	
10	冰醋酸 (乙酸)	500ml/瓶	液态	11.5L	5L	
11	甲醇	500ml/瓶	液态	839.5L	70L	
12		4L/瓶	液态	8L	4L	
13	Thermo 乙腈	4L/瓶	液态	8L	4L	
14	正丁醇	500ml/瓶	液态	1L	0.5L	
15	异戊醇	500ml/瓶	液态	1L	0.5L	
16	二甲基亚砩	100ml/瓶	液态	1.2L	0.5L	
17	甲醛	500ml/瓶	液态	30L	5L	
18	75%医用消毒酒精	20kg/桶	液态	350L	40kg	
		2.5L/桶	液态	160L	14L	
19	氟化钠	500g/瓶	固态	0.5kg	0.5kg	
20	硼酸	500g/瓶	固态	1kg	0.5kg	
21	84 消毒液	500ml/瓶	液态	360L	30L	
22	氢氧化钠	500g/瓶	固态	2.5kg	0.5kg	
23	二氧化碳	40L/瓶	压缩气体	20000L	40 瓶	
24	氮气	40L/瓶	压缩气体	2000L	10 瓶	
25	氧气	40L/瓶	压缩气体	200L	2 瓶	
26	GFP Tag 抗体	100ul/支	液态	1.2ml	1 支	
27	萘啶酮酸	500g/瓶	固体	1kg	0.5kg	

28	生理盐水	500ml/瓶	液态	25L	2.5kg	可胜大楼III段四层危险化学品专用储藏室
29	富马酸钠	25g/瓶	固体	0.3kg	0.05kg	
30	草酰乙酸	5g/瓶	液态	0.06kg	30g	
31	革兰氏碘液	500ml/瓶	液态	25L	2.5kg	
32	柠檬酸钠	1g/瓶	固态	0.002kg	6g	
33	结晶紫染色液	500ml/瓶	液态	0.5kg	0.1kg	
34	琥珀酸	100g/瓶	固态	1. g	0.5kg	
35	甘油	500ml/瓶	液态	25L	2.5kg	
36	液体石蜡	500ml/瓶	液态	25L	2.5kg	
37	脱脂乳	500ml/瓶	液态	50L	5kg	
38	牛血清	500ml/瓶	液态	6L	3L	
39	小 单克隆抗- α -微管蛋白抗体	100ul/瓶	液态	1.2L	2 瓶	
40	人凝血因子VIII(F8)酶联免疫吸附检测试剂盒	96T/盒	固态	12 盒	5 盒	
41	Human TNF- α ELISA Kit 检测试剂盒（酶联免疫吸附法）	96T/盒	固态	12 盒	5 盒	
42	Human IL-6 R α ELISA Kit 检测试剂盒（酶联免疫吸附法）	96T/盒	固态	12 盒	5 盒	
43	Human IL-1 β ELISA Kit 检测试剂盒（酶联免疫吸附法）	96T/盒	固态	12 盒	5 盒	
44	细胞核蛋白与细胞浆蛋白抽提试剂盒	50 次/盒	固态	12 盒	6 盒	
45	兔二步法试剂盒（兔聚合物法检测系统）	6ml/盒	固态	12 盒	6 盒	
46	PAGE 凝胶快速制备试剂盒（10%）	0.75mm 胶/支	液态	9m	2 支	
47	人 细胞介素 6(IL-6)ELISA 试剂盒	96T/盒	固态	12 盒	5 盒	
48	小鼠白介素 6(IL-6)ELISA 试剂盒	96T/盒	固	12 盒	5 盒	
49	血清/血浆外泌体快速抽提试剂盒	96T/盒	固态	12 盒	5 盒	
50	Cell Counting Kit (CCK-8) CCK-8 试剂盒	500T/盒	固态	12 盒	5 盒	
51	MEGAscriptT7 转录试剂盒	40reactions/盒	固态	12 盒	5 盒	
52	通用型柱式基因组 DNA 提取试剂盒	200 次/盒	固态	12 盒	6 盒	
53	普通琼脂糖 胶 DNA 回收试剂盒（离 柱型）	200preps/盒 固态12 盒5 盒	固态	12 盒	5 盒	
54	快速提取试剂盒	100 次/盒	固态	12 盒	6 盒	
55	无内毒素质粒大提试剂盒	10T/盒	固态	12 盒	5 盒	
56	乳胶手套	100 支/盒	固态	5000 支	10 盒	
57	碳酸氢钾	500g/瓶	固态	6kg	2.5kg	

58	氯化钾溶液	100ml/瓶	液态	1.2L	0.6L
59	D-虫荧光素钾	100ml/瓶	液态	1.2L	0.6L
60	Dynabeads M-450 环氧树脂	5ml/瓶	液态	0.06L	15
61	大孔树脂	500g/瓶	固态	5kg	1kg
62	Omni-Easy 一步法 PAGE 凝胶快速制备试剂盒 (15%)	0.75mm 胶/支	液态	9mm	2 支
63	盐酸异丙肾上腺素	1g/瓶	固态	12g	6g
64	脱脂乳	500ml/瓶	液态	1kg	0.5L
65	琼脂糖凝胶	100g/瓶	固态	3kg	1kg
66	转印滤纸	100 张/包	固态	1200 张	6 包
67	十二烷基硫酸钠	500g/瓶	固态	6kg	3kg
68	孔细胞培养板	100 个/箱	固态	1200 个	6 箱
69	缓冲液	500ml/瓶	液态	50L	10L
70	离心管	25 个/包	固态	6000 个	40 包
71	滴管	25 个/包	固态	6000 个	40 包
72	盖玻片	0.17mm/个	固态	8.16mm	20 个
73	加样枪头	10 包/箱	固态	500 包	10 箱
74	扩增管	20 个/包	固态	6000 个	40 包
75	紫外灯管	10 个/箱	固态	30 个	1 箱

表 2-6 实验饲养动物种类及数量

序号	饲养动物种类	规格	单位	年使用	最大存储量	用途	饲养场所
1	小	18~22g/只	只	23000	5400 笼 (1 只/笼)	动物实验	可胜大楼 III 段 5、6 层动物房

表 2-7 饲养动物所需饲料、垫料及用量

序号	饲养动物种类	饲料垫料种类	规格	年使用	最大存储量	用途	饲养场所
1	小鼠	SPF 繁殖饲料	20kg/箱	14400kg	2000kg	动物实验	可胜大楼 III 段 5、6 层动物房
2	小鼠	刨花垫料	4kg/袋	10220kg	500kg	动物实验	

原辅材料理化性质、燃爆性和毒性毒理见下表。

表 2-8 主要化学试剂原辅材料理化性质、危险特性和毒性表					
序	名称	是否属于危险化学品	理化性质	危险特性	毒性
1	三氯甲烷	是	CAS 号: 67-66-3; 熔点(°C): -63.5; 沸点(°C): 61.2; 相对密度(水=1): 1.48g/cm ³ ; 不溶于水, 溶于醇、醚、苯。	不可燃烧, 密度大于水, 易挥发	急性毒性、刺激性、亚急性与慢性毒性、致癌性
2	乙醚	是	CAS 号: 60-29-7; 中文名称: 乙醚; 别名: 二乙(基)醚; 分子式: C ₄ H ₁₀ O; (CH ₃ CH ₂) ₂ O; 外观与性状: 无色透明液体, 有芳香气味, 极易挥发; 分子量: 74.12; 蒸汽压: 58.92kPa/20°C; 闪点: -45°C; 熔点: -116.2°C; 沸点: 34.6°C; 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂; 密度: 相对密度(水=1) 0.714; 相对密度(空气=1) 2.56; 稳定性: 稳定 主 用途: 用作溶剂, 医药上用作麻醉剂。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在空气中久置后能生成具有爆炸性的氧化物。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。	毒主要用途于中枢神经系统。急性毒性: LD ₅₀ 1215mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ 221190mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入)人吸入 200ppm, 最小中毒浓度(刺激); 人经口 420mg/kg, 最小致死剂量。刺激性: 家兔经眼: 40m, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 500mg, 轻度刺激。
3	盐酸	是	CAS 号: 7647-01-0; 分子式: HCl; 分子量: 36.46; 熔点: -114.8°C/纯; 沸点: 108.6°C/20%; 密度: 相对密度(水=1)1.18; 相对密度(空气=1) 1.26; 外观与性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味; 蒸汽压: 30.66kPa (21°C); 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液; 稳定性: 稳定; 主要用途: 重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物: 氯化氢。	急性毒性: LD ₅₀ 900mg/kg (兔经口); LC ₅₀ 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)。
4	丙酮	是	CAS 号: 67-64-1; 无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。熔点(°C): -94.6。沸点(°C): 56.5。相对密度(水=1): 0.79。相对蒸气密度(空气=1): 2.00。饱和蒸气压(kPa): 53.32 (39.5°C)。燃烧热(kJ/mol): 1788.7。临界温度(°C): 235.5。临界压力(MPa): 4.72。辛醇/水分配系数的对数值: -0.24。闪点(°C): -20。引燃温度(°C): 465。爆炸上限%(V/V): 2.5。爆炸下限%(V/V): 13.0。	蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。	属低毒类。急性毒性: LD ₅₀ 5800mg/kg (大鼠经口); 20000mg/kg (兔经皮); 人吸入 12000ppm×4 小时, 最小中毒浓度。人经口 200mL, 昏迷, 12 小时恢复。刺激性: 家兔经眼: 3950μg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验: 395mg, 轻度刺激。

建设内容

			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。		
5	硫酸	是	CAS 号：7664-93-9；分子式：H ₂ SO ₄ ；分子量：98.08；熔点：10℃；沸点：290℃；相对密度 1.84。纯品为无色透明油状液体，无臭。	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、磷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口）。LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）。家兔经眼：1380 μg，重度刺激。
6	乙酸酐	是	CAS 号：108-24-7；无色易挥发液体，具有强烈刺激性气味和腐蚀性。闪点（开杯）64.4℃，熔点-74.13℃，沸点 138.63℃，44℃（2kPa），相对密度 1.087(20/20℃)，折射率 1.390。粘度 0.91mPa·s（20℃），自燃点 388.9℃。溶于冷水，在热水中分解成醋酸，与乙醇。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。	LD ₅₀ 1780mg/kg（大鼠经口）；4000mg/kg（兔经皮）。LC ₅₀ 4170mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）。家兔经眼：250 μg，重 刺激。家兔经皮：10mg/24 小时，轻度刺激。
7	乙醇	是	CAS 号：64-17-5；无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。熔点-117.3℃。沸点 78.32℃，相对密度 0.7893。折射率 1.3614。闪点 14℃。溶解性溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	属微毒类。急性毒性：LD ₅₀ 7060mg/kg（兔经口）；7340mg/kg（兔经皮）；C ₅₀ 37620mg/m ³ ，10 小时（大鼠吸入）；人吸入 4.3mg/L×50 分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。刺激性：家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg/24 小时，轻度刺激。亚急性和慢性毒性：大鼠经口 10.2g/（kg·天），12 周，体重下降，脂肪肝。致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1~1.5g/（kg·天），2 周，阳性。生殖毒性：大鼠腹腔最低中毒浓度（TDL ₀ ）：7.5g/kg（孕 9 天），致畸阳性。致癌性：小鼠经口最低中毒剂量（TDL ₀ ）：340mg/kg（57 周，间断），致癌阳性。
8	异丙醇	是	CAS 号：67-63-0；中文名称：2-丙醇；英文名称：2-propanol；isopropylalcohol；别名：异丙醇；分子式：C ₃ H ₈ O；（CH ₃ ） ₂ CHOH；分子量：60.10；熔点：-88.5℃；沸点：80.3℃；密度：相对密度（水=1）0.785；相对密度（空气=1）2.07；危险标记：7（易燃液体）；外观与性状：无色透	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	毒性：属微毒类。急性毒性：LD ₅₀ 5045mg/kg（大鼠经口）；12800mg/kg（兔经皮）；人吸入 980mg/m ³ ×3~5 分钟，眼鼻粘膜轻度刺激；人经口 22.5mL 头晕、面红，吸入 2~3 小时后头痛、恶心。

			明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味；蒸汽压：4.40kPa/20°C闪点：12°C；溶解性：溶于水、醇醚、苯、氯仿等多数有机溶剂；稳定性：稳定；主要用途：是重要的化工产品 and 原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。		
9	二甲苯	是	CAS 号：5-47-6；分子式：C ₈ H ₁₀ ；存在邻、间、对三种异构体，分别是邻二甲苯（CAS 号为 95-47-6）、间二甲苯（CAS 号为 108-38-3）、对二甲苯（CAS 号为 106-42-3）。外观与性状无色透明液体，有类似甲苯的气味；分子量：106.17；蒸汽压：1.33kPa/32°C；闪点：30°C；密度：相对密度（水=1）0.87；相对密度（空气=1）3.66。无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。系由 45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和 10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物，易流动，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 1364mg/kg（小鼠静脉）。
10	乙酸	是	乙酸，别名醋酸；冰醋酸；CAS 号：64-19-7；分子式：C ₂ H ₄ O ₂ ；CH ₃ COOH；分子量：60.05；蒸汽压：1.52kPa/20°C；闪点：39°C；外观与性状：无色透明液体，有刺激性酸臭；熔点：16.7°C；沸点 118.1°C；溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳；密度：相对密度（水=1）1.05；相对密度（空气=1）2.07；稳定性：稳定；主要用途：用于制造醋酸。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	毒性：属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 5620ppm，1 小时（小鼠吸入）。
11	甲醇	是	无色透明易燃易挥发的极性液体。纯品略带乙醇气味，粗品刺鼻难闻。熔点-97.8°C。沸点 64.7°C。相对密度 0.791。折射率 1.3287。闪点 16°C。溶解性：能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类和大多数其他有机溶剂混溶。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃 燃烧（分解）产物：一氧化、二氧化碳。	毒性：属中等毒类。急性毒：LD ₅₀ 5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 82776mg/kg，4 小时（大鼠吸入）。
12	乙腈	是	CAS 号：75-05-8；分子式：C ₂ H ₃ N；外观	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混	毒性：属中等毒类。急性毒性：LD ₅₀ 2730mg/kg

			与性状：无色液体，有刺激 气味分子量 41.05；蒸 压 13 33kPa/27℃；闪点：2℃；熔点-45.7℃；沸点：8 .1℃；溶解性与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂；密度：相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.42	合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。	（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 12663mg/m ³ ，8 小时（大鼠吸入）人吸入>500ppm，亚心、呕吐、胸闷、腹痛等；
13	正丁醇	是	CAS 号：71-36-3；分子式：C ₄ H ₁₀ O；CH ₃ (CH ₂) ₃ OH；外观与性状：无色透明液体，具有特殊气味；分子量：74.12；蒸汽压：0.82kPa/25℃；闪点：35℃；熔点：-88.9℃；沸点：117.5℃；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、醚多数有机溶剂密度：相对密度(水=1)0.81；相对密度(空气=1)2.55；稳定性：稳定；主要用途：用于制取酯类、塑料 塑剂、医药、喷漆，以及用 溶剂。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	毒性：属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 4360mg/kg（大鼠经口）；3400mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 24240mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）。
14	异戊醇	是	CAS 号：123-51-3；分子式 C ₅ H ₁₂ O；(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ OH；外观与性状：无色液体，有不愉快的气味；分子量：88.15；蒸汽压：0.27kPa/20℃；闪点：43℃；熔点-117.2℃；沸点：132.5℃；溶解性：微溶于水，可混溶于醇、醚；密度：相对密度(水=1)0.809；相对密度(空气=1)3.04；稳定性：稳定；主要用途：用作照相化学药品、香精、分析试剂，以及用于有机合成、制药。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	毒性：属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ 1300mg/kg（大鼠经口）；3212mg/kg（兔经皮）；人吸入 150ppm，最小中毒浓度（刺激反应）；人经口 50mg/kg，最小致死剂量。
15	甲醛	是	CAS 号：50-00-0；分子式 CH ₂ O；HCHO；外观与性状：无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水；分子量：30.03；蒸汽压：13.33kPa/-57.3℃；闪点：50℃/37%；熔点：-92℃；沸点：-19.4℃；溶解性：易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂；密度：相对密度(水=1)0.82；相对密度(空气=1)1.07；稳定性：稳定；主要用途：是一种重要的有机原料，也是炸药、染料、医药、农药 原料，也作杀菌剂、消毒剂。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	急性毒性：LD ₅₀ 800mg/kg（大鼠经口），2700mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 590mg/m ³ （大鼠吸入）。
16	氟化钠	是	CAS 号：7681-49-4；分子式：NaF；外观	未有特殊的燃烧爆炸特性。燃烧（分	刺激性：家兔经皮：500mg(24 小时)，重度刺激。

			与性状：白色粉末或结晶，无臭； 分子量：42.00；蒸汽压：13kPa(1077℃)； 熔点：993℃；沸点：1700℃；溶解性：溶 于水，微溶于醇；密度：相 密度(水=1)2.56 稳 性：稳定；主 用途：用作杀虫剂、木 材防腐剂。	解)产物：氟化氢。	亚急性和慢性毒性：大鼠以含氟化物 7~9ppm 的 饲料连续喂养可引起牙钙化障碍，剂量增大则致 骨骼改变。
17	硼酸	是	CAS 号：10043-35-3；分子式：BH ₃ O ₃ ；熔 点：169℃；沸点：300℃；外观与性状： 无色透明并具有珍珠样光泽的鳞片状六角 形结晶或白色结晶性粉末或颗粒。	/	口服一大鼠 LD ₅₀ ：2660 毫克/公斤；口服一小鼠 LD ₅₀ ： 450 毫克/公斤。
18	氢氧化钠	是	别名：苛性钠；烧碱；火碱；固碱；分子 式：NaOH；外观与性状：白色不透明固体， 易潮解；分子量：40.01；熔点：318.4℃； 沸点：1390℃；密度：对密度(水)=12.12； 蒸汽压：0.13kPa (739℃)；溶解性：易 溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；稳定 性：稳定；主要用途：用于肥皂工业、石 油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医 药、有机合成等。	不会燃烧，遇水和水蒸气大量 热， 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应 并放热。具有强腐蚀性。燃烧(分解) 产物：可能产 有害的毒性烟雾。	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟 雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接 接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜 糜烂、出血和休克。
19	二甲基亚 砷	是	无色液体，可燃，几乎无臭，带有苦味。 凝固点 18.4℃，沸点 189℃，85-87℃ (2.67kPa)，20℃(49.3Pa)，相对密度 1.1014(20/20℃)，比热容 2.93J/(kg·℃) (液体)，折射率 1.4783，闪点 95℃(开 杯)，介电常数 48.9(20℃)，燃点 300-302℃，粘度(20℃)2.20mPa·s。	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引 起燃烧爆炸的危险。能与酰氯、三氯 硅烷、三氯化磷等卤化物发生剧烈的 化学反应。	LD50：大鼠经口：9.7-28.3g/kg；小鼠经口： 16.5-24g/kg

6.劳动定员及工作制度

本项目教职工共计约 350 人，具体情况包括：

(1) 教职工人数 350 人，全年工作 250 天，每天 8 小时（8:00-12:00，13:30~17:30）；动物房年运行 365 天，每天 24 小时，动物房由员工轮流值守。

(2) 本项目设置食堂，为教职工提供餐饮服务。

7.公用工程

(1) 供水

本项目给水由市政管网提供，用水主要包括员工普通生活用水、食堂用水、实验室用水、洗衣房用水、循环冷却水废水、普通清洁用水，其中实验室用水包括（清洗设备器皿用水、普通试剂配制用水、超纯水制备用水、培养箱和恒温水浴箱用水、高压灭菌用水、动物饮用水、动物房笼具清洗用水）。

①生活用水

项目运营期间，根据《建筑给水排水设计标准》（GB5015-2019）中的规定标准计算，职工生活用水定额按 50L/人·天进行用水量的计算。项目员工为 350 人，年工作 250 天，则生活用自来水水量为 17.5m³/d（4375m³/a）。

②食堂用水

参照《给水排水设计手册-建筑给水排水》中：职工食堂用水定额可取 5~20L/（人·次），本项目食堂用水取最大值，即：20L/人·次计（职工一日一餐，250 天），则食堂用自来水水量 7m³/d（1750m³/a）。

③实验室用水

本项目实验过程用水具体如下：

1) 本项目实验区实验过程清洗器皿及设备用水：第一遍使用自来水清洗，后两遍采用纯水清洗，自来水和纯水的使用比例为 1:2。根据建设单位提供数据，项目公共实验室清洗器皿及设备日最大用水量为 0.24m³/d，年用水量为 60m³/a，其中自来水用量为 0.08m³/d（20m³/a），纯水用量 0.16m³/d（40m³/a）。

2) 超纯水制备用水：项目精制试剂配置用水需要使用超纯水，超纯水系统采用“纯水蒸馏汽化”工艺制备，根据建设单位提供数据，本项目超纯水制水效率按 90%计，根据实验室设计要求，本项目使用超纯水 0.0036m³/d（0.9m³/a），用水天数为 250 天，则纯水用量为 0.004m³/d（1m³/a）。

3) 本项目普通试剂配置用水：在实验过程中需要使用纯水进行普通试剂配置试剂，根据实验室设计要求，普通试剂配置纯水用量为 0.04m³/d（10m³/a）。

4) 培养箱和恒温水浴箱：根据建设单位提供资料，本项目微生物实验培养箱和恒温水浴箱使用纯水，纯水用水量 0.08m³/d（20m³/a）。

5) 高压灭菌用水

本项目实验后所用的一次性耗材及试剂盒等均需使用蒸汽灭菌器进行灭活后封闭暂存在医疗废物暂存间，本项目使用的蒸汽灭菌器均使用纯水进行灭菌，根据建设单位提供数据，实验室消毒用纯水用量约 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{a}$)。

6) 动物饮用水

动物饮用水使用纯水，根据医学全在线网 (<http://www.med126.com/>) 公布的“实验动物饲料量、饮水量和排便排尿量表”，本项目动物饮用水定额如下表所示。

表 2-9 实验动物饮水量

序号	动物种类	年使用量 (只)	饮用水定额 (ml/只)	使用天数 (d)	饮水量 (m^3/a)
1	小鼠	23000	12	365	100.74

7) 动物房笼具清洗用水

本项目每年拟需用 5400 个笼具，根据建设单位提供数据，笼具清洗使用自来水，每天清洗最多 760 个笼具，笼具清洗用水量为 $0.004\text{m}^3/\text{个}$ ，用水天数为 365d，清洗完的笼具再采用高温高压灭菌锅消毒。因此笼具清洗用水量为 $3.04\text{m}^3/\text{d}$ ($1109.6\text{m}^3/\text{a}$)

④普通清洁用水

根据建设单位提供数据，普通清洁用自来水主要为办公室、多功能厅、实验室、动物房等地面清洁用水以及餐厅地面桌面等清洁用水，用水量按 $1.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，项目建筑面积共计约 17366.6m^2 ，因此项目普通清洁用水量为 $17.8944\text{m}^3/\text{d}$ ($4473.6\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤纯水制备用水

根据上述分析可知本项目纯水用量共计为 $0.767\text{m}^3/\text{d}$ ($191.74\text{m}^3/\text{a}$)，本项目纯水出水率为 70%。纯水机主要工艺为：原水—活性炭过滤器—精密过滤器—反渗透—EDI 系统—纯化水箱。因此本项目制备纯水用自来水量为 $13.696\text{m}^3/\text{d}$ ($273.914\text{m}^3/\text{a}$)。

⑥洗衣房用水：洗衣房主要用来清洗员工工作服，每天清洗 1 次，洗衣用水使用自来水，根据《北京市主要行业用水定额》(2001 年 11 月)，洗衣房用水定额为 50 升/公斤干衣计。根据建设项目提供资料，本项目每天需要清洗的工服数量约为 10kg，全年工作 250 天，则工作服清洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($125\text{m}^3/\text{a}$)。项目使用无磷洗衣液，因此工服清洗废水中不含总磷。

⑦循环冷却水用水

中央空调冷水机组设循环冷却水使用自来水，根据项目设计资料：循环水补水量约为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，按 250 天计，每年更换一次(循环系统保有水量 150m^3)，则循环冷却水系统总用量为 $25000\text{m}^3/\text{a}$ ($100\text{m}^3/\text{d}$)。

综上，本项目年用水量共计为 37127.114m^3 。

(2) 排水

本项目排水为员工普通生活污水、食堂废水、实验室废水、洗衣房废水、循环冷却水废水、普通清洁废水，其中实验室废水包括（清洗设备器皿废水、超纯水制备废水、培养箱和恒温水浴箱废水、高压灭菌废水、动物房笼具清洗废水）。

①生活污水：

项目生活污水按生活用水量 85% 计算，生活污水的产生量为 $14.875\text{m}^3/\text{d}$ ($3718.75\text{m}^3/\text{a}$)。

②食堂废水

食堂废水按用水量的 80% 计，则食堂排水量为 $5.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1400\text{m}^3/\text{a}$)。

③实验室废水

1) 清洗器皿及设备废水：根据建设项目设计资料，本项目器皿、设备清洗用水总量约为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)，其中前一遍器皿清洗使用自来水，第二、三遍器皿清洗使用纯净水，第一遍产生的废水均收集后作为危废处置；后两遍器皿清洗废水的排放量按照用水量的 90% 计算，第二、三遍器皿清洗废水排放量约为 $0.144\text{m}^3/\text{d}$ ($36\text{m}^3/\text{a}$)；

2) 根据建项目提供资料，本项目实验室配制溶液用水进入废溶液，产生量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ($10\text{m}^3/\text{a}$)，做危废处置，不排放；

3) 精制试剂使用超纯水配制废液进入废溶液，产生量为 $0.0036\text{m}^3/\text{d}$ ($0.9\text{m}^3/\text{a}$)，做危废处置，不排放；

4) 项目普通清洁废水为用水的 90% 计算，因此项目实验室普通清洁废水量为 $16.1\text{m}^3/\text{d}$ ($4026.24\text{m}^3/\text{a}$)；

5) 培养箱和恒温水浴箱废水按用水量的 90% 计算，因此培养箱和恒温水浴箱废水量为 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ ($18\text{m}^3/\text{a}$)；

6) 高温灭菌冷凝废水：按用水量的 80% 计，则排水量为 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ ($16\text{m}^3/\text{a}$)；

④动物饮用水全部消耗，不外排。

⑤实验室超纯水制备产生的浓盐水为用水量的 10%，产生量为 $0.0004\text{m}^3/\text{d}$ ($0.1\text{m}^3/\text{a}$)；

⑥实验纯水制备废水产生量为使用量的 30%，纯水制备共计产生的浓盐水量为 $0.329\text{m}^3/\text{d}$ ($82.174\text{m}^3/\text{a}$)。

⑦动物笼具的清洗废水：动物笼具的清洗废水量按用水量的 90% 计，则排放量为 $2.736\text{m}^3/\text{d}$ ($998.64\text{m}^3/\text{a}$)。

⑧洗衣房废水：洗衣废水排放量按用水量的 90% 计，则工作服清洗废水排放量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($112.5\text{m}^3/\text{a}$)。

⑨循环冷却水废水：每年更换一次循环系统内保有水，则循环冷却水系统排水量为 $150\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上本项目实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水站处理，最后经

市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂。废水排放总量为 10558.404m³/a。

本项目运营期水平衡图见图 2-1，项目用排水平衡情况一览表见表 2-10。

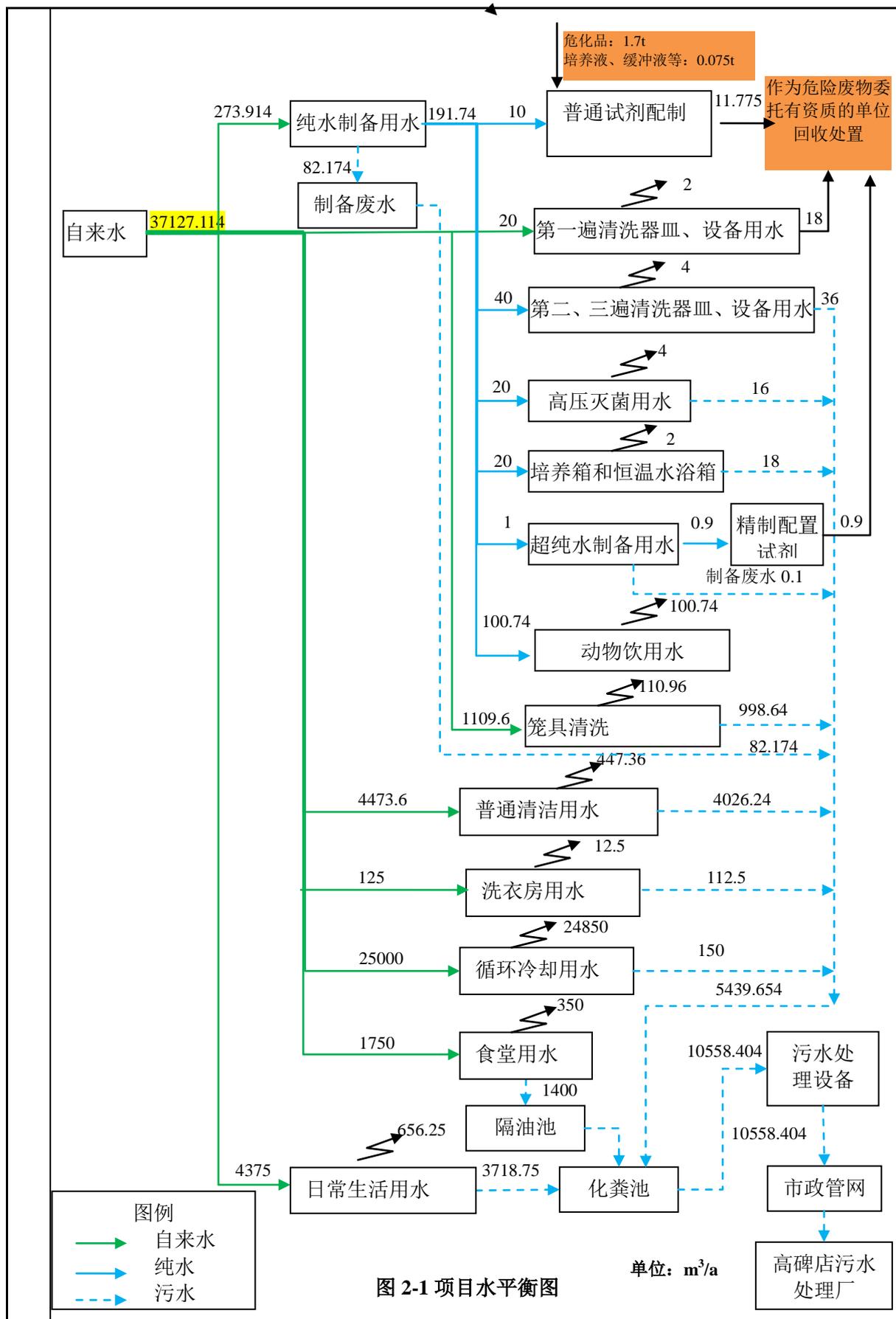


表 2-10 项目给排水平衡情况一览表

序号	项	用水量 (m³/a)		排水系数	年运行天数 d	损耗量 (m³/a)	危废 (t/a)	排放量 (m³/a)	
		自来水	纯水						
1	生活用水	4375	/	85%	250	656.25	/	3718.75	
2	食堂用水	1750	/	80%		350	/	1400	
3	试剂配制水	/	10	/		/	10	/	
4	实验仪器设备清洗水	20 (第一遍)	/	%		2	18	/	
		/	40 (第二、三遍)	90%		4	/	36	
5	高压蒸汽灭菌水	/	2	80%		4	/	16	
6	培养箱和恒温水浴箱用水	/	20	90%		2	/	18	
7	超纯水制备用水	/	1	90%		/	0.9	0.1	
8	纯水制备用水	273.914	/	30%		/	/	82.174	
9	笼具清用水	1109.6		90%		365	110.96	/	998.64
10	动物饮用水	/	100.74	0%			100.74	/	/
11	普通清洁水	473.6		90%		250	447.36	/	4026.24
12	洗衣房用水	125	/	90%			12.5	/	112.5
13	循环冷却用水	25000	/	/	/	24850	/	150	
合计		37127.14	191.74	/	/	26539.81	28.9	10558.404	
总排口排水量		10558.404m³/a							

(2) 供电：由市政供电；

(3) 供暖、制冷：冬季采用市政集中供暖，夏季制冷由所在建筑中央空调制冷；

(4) 燃料：本项目运营期主要能源为电，食堂燃料使用天然气。

工艺流程和产排污环节

1. 施工期

本项目利用已建成厂房作为经营场所，施工期为建筑物内部所有设施的拆除、对建筑主体进行加固、室内装修、设备安装等。主要污染物为施工扬尘、施工噪声、装修垃圾。项目施工期工艺流程及产污位置示意图如下。

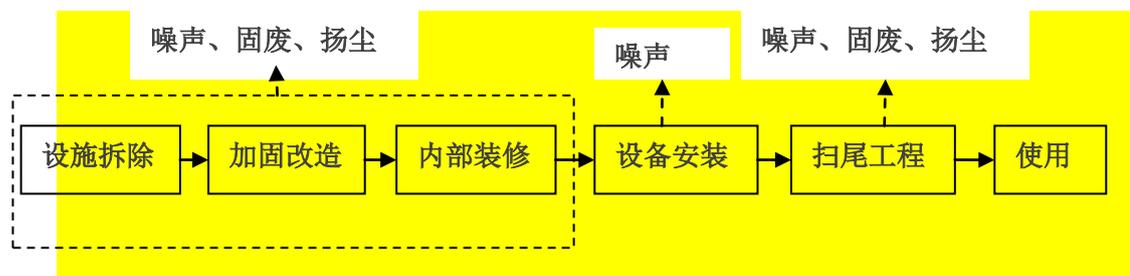


图 2-2 施工流程及产污节点图

(1) 废气

施工期间，废气主要为墙体拆除、钻孔、加固、装修材料切割产生的扬尘，影响范围局限在室内，对外环境影响较小。本项目施工阶段对经营场所内空间进行合理利用，减少墙体拆除钻孔等工序，且对经营场所加强通风，可有效减少施工废气对周围环境的影响。

(2) 废水

施工期间，项目经营场所内不设食宿及卫生间，施工人员日常生活依托附近配套设施，施工期间无废水排放。

(3) 噪声

施工期间，噪声主要来自施工机械设备（如电钻、电锯）使用过程中产生的噪声，部分设备噪声值较高，但属于间歇性噪声。施工期间选用低噪声设备，对噪声值较高设备使用过程中保持其周围门窗紧闭，文明施工禁止大声喧哗。本项目严禁在 13:00-15:00 和 22:00-6:00 时段施工。通过采取上述措施后，项目施工过程中产生的噪声对周围环境影响较小。

(4) 固体废物

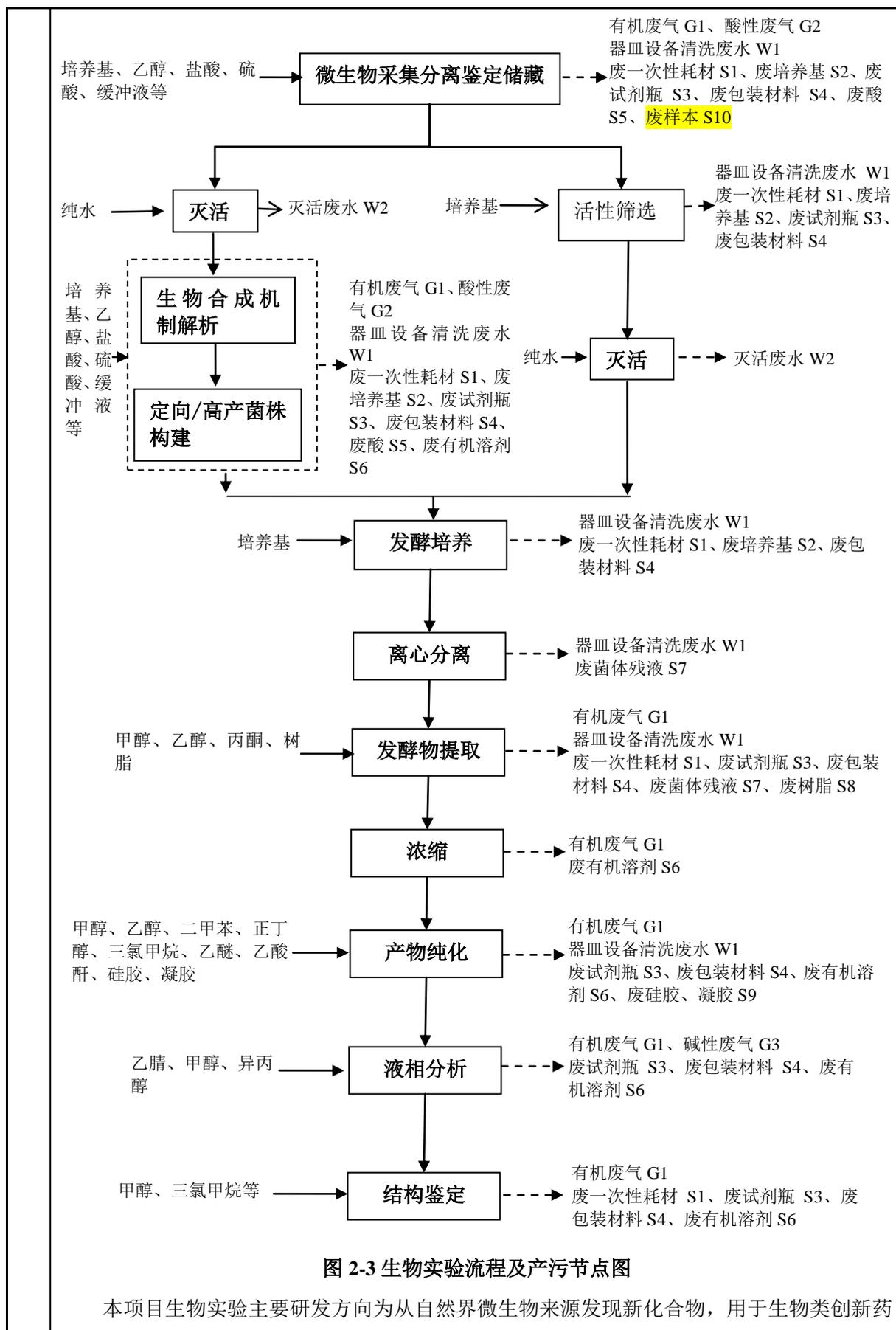
施工期间，固体废物主要来自于施工过程产生的装修垃圾，以砂砾和混凝土废物为主，装修垃圾清运至北京市指定的建筑垃圾场消纳，不随便丢弃，对周围环境影响较小。

综上所述，施工期影响为短期影响，施工结束后，施工期影响也随之结束。在采取有效防治措施的情况下，施工期产生的废气、噪声和固体废物对周围环境影响较小。

2.运营期

本项目是从分子、细胞、组织、器官到整体水平，从基础到临床，以系统整合生物学的思维方式探讨疾病发生、发展的规律，为制定适合我国国情的重大疾病早期预警和干预策略提供科学依据。

(1) 生物实验



物的研发。使用的微生物主要来源于自然界采集，分类鉴定后放入菌种库保存。

①微生物采集分离鉴定保藏

从自然环境中采集微生物样品，如土壤、植物、水样、动物粪便等。将采集到的样品用缓冲液（如纯水、盐酸、硫酸、氢氧化钠等）进行适当的稀释，以使微生物在培养基上能够形成可数的单个菌落。通过摇匀、搅拌等方法确保样品中微生物分布均匀，以便获得单个菌落。对样品进行过滤、离心、稀释等预处理，以去除抑菌物质、杂质和其他干扰因素，将处理后的样品在适当的培养基上进行涂布、培养，以纯化出单一菌落。

微生物分离鉴定采用形态学观察、生理生化特性测试和分子鉴定等方式确定微生物的具体种类。形态学观察包括菌落形态观察、细胞形态观察，观察步骤相同，如细胞形态观察的步骤：涂片，在载玻片上滴一小滴无菌水，用无菌的竹签从平板上的单个菌落挑取少许菌苔，在载玻片上混合无菌水涂抹均匀；固定，将涂片样本朝上，在酒精灯火焰上通过3次；初染，滴加结晶紫染色液，染色1min，水洗；媒染，再滴加革兰氏碘液覆盖涂片上，染色1min，水洗；脱色，用纸吸去载玻片上的残留水，滴加95%的乙醇脱色30s，水洗，用纸吸干载玻片背面及样品周围的水渍，待干后用光学显微镜观察细胞形态。

生理生化特性测试采用微生物鉴定系统进行分析。分子鉴定是利用分子生物学技术，如PCR扩增和DNA测序等，对微生物进行分子鉴定，确定其分类位置。PCR扩增步骤：①模板DNA的制备：用无菌竹签挑取少量已纯化的菌体重悬于100uL无菌水中，然后在金属浴中煮沸10min，12000rpm离心1min，使用时取上清液做模板。②PCR反应：利用细菌通用引物进行16SrRNA部分片段的扩增，利用真菌通用引物进行ITS片段的扩增。③PCR产物的检测：用1.0%琼脂糖凝胶电泳对PCR产物进行检测。100V电泳40min。将完成电泳的琼脂糖凝胶放入染液中10min，随后放入到凝胶成像仪中，利用凝胶成像系统完成拍照，保存。将扩增出来的样品取少量送DNA测序。

菌种保藏共有4种方式：冷冻干燥法微生物保藏、-80℃低温冷冻保藏、液氮超低温保藏、液体石蜡保存法，4种方法只是保护剂和保藏温度不同，其他步骤均相同。以冷冻干燥法微生物保藏为例：首先需要用2%的盐酸浸泡保藏容器冷冻干燥管，然后用自来水、纯水清洗后干燥备用。菌种使用培养基培养后，使用10%脱脂乳作为保护剂（其他种类保藏保护剂有甘油、液体石蜡），然后进行分装、冻干、封口保藏，保藏于4℃冰箱（其他种类保藏为-80℃冰箱、液氮罐）。

产污环节：有机废气G1：挥发性有机物（乙醇）；酸性废气G2：氯化氢、硫酸雾；含生物活性废气；器皿设备经灭菌后清洗，产生清洗废水W1：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。固体废物：S1废一次性耗材（如枪头、离心管、手套等）、S2废培养基、S3废试剂瓶、S4废包装材料、废酸S5、S10废采集样品残渣。

②活性筛选

活性筛选分为：纸片法筛选、液体法筛选。两种筛选方法使用的培养基不同，一种为固体培养基，一种为液体培养基，筛选原理相同。以纸片法筛选为例：将各检定菌及对照菌株接种至液体培养基中，在适宜的温度下培养 12—16 小时。将检定菌用固体培养基加热熔化，冷却至温度接近 37℃ 时，按照 1% 的比例将菌液加入至培养基中迅速摇匀后倒入检定平皿，待培养基凝固后，用 6mm 纸片吸取一定体积的待测样品，贴在含有菌的检定培养基上。将检定板放入培养箱在适宜温度培养 12—16 小时后测量抑菌圈的大小，以此筛选出活性菌株。

产污环节：含生物活性废气；仪器设备经灭菌后清洗，产生清洗废水 W1：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮；固体废物：S1 废一次性耗材（如平皿、96 孔板、枪头、手套等）、S2 废培养基、S3 废试剂瓶、S4 废包装材料。

③ 灭活

本项目的灭活均由各实验室采用压力蒸汽灭菌锅等灭活，灭活的温度为 121℃，灭活时间为 30 分钟。

产污环节：灭菌废水 W2：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。

④ 生物合成机制解析

根据不同微生物次级代谢产物目标化合物结构和产生菌的信息，通过生物信息学分析确定潜在的生物合成基因簇；对基因簇中的调节基因和生物合成基因进行基因阻断和回复等遗传操作，确定其对生物合成酶和调节蛋白的功能进行体外酶反应。

产生菌基因组 DNA 的提取和测序：将产生菌孢子悬液接种于 5ml 培养基中 28℃ 摇床振荡培养 12~16 小时。以 5% 的接种量转种于 100ml 的培养基中继续培养 24 小时，培养基中加入盐酸、硫酸、氢氧化钠等调节 pH。离心收集菌体（5000rpm），将细胞重悬于 5ml 缓冲液中，加入终浓度为 5mg/ml 的溶菌酶，37℃ 孵育 30min。采用细菌（G+）基因组 DNA 提取试剂盒提取总 DNA，用加入 95% 乙醇至 70% 漂洗 2 次，吸附柱放入收集管中晾干。向吸附柱中加入缓冲液，室温放置 2—5 分钟，12,000rpm 离心 2 分钟，将 DNA 溶液收集到离心管中，取少量样品送 DNA 测序。

过表达和阻断等重组质粒的构建：以产生菌基因组 DNA 为模板，根据目标 DNA 片段的基因序列，设计对应的引物，进行 PCR 扩增（同前文）。将经过琼脂糖胶电泳回收的 DNA 片段，经核酸内切酶处理后用 T4 连接酶连接到特定的质粒载体中，获得基因过表达或阻断质粒。将目的质粒加入大肠杆菌感受态细胞中，在冰上放置 20~30min。42℃ 水浴热激 60 秒，并迅速转移至冰上冷却 2min。涂布到加有抗生素的培养基上，37℃ 倒放静置培养 16h，挑取转化子。转化子经液体培养后采用质粒 DNA 提取试剂盒提取质粒 DNA。获得的质粒 DNA 经酶切、琼脂糖凝胶电泳确定或设计 PCR 反应确定质粒构建正确。

重组产生菌株的构建：将特定过表达或阻断质粒转化至大肠杆菌中，挑取单克隆菌株进行过夜振荡培养。转接菌液于 50ml 培养基中，37℃ 振荡培养。取 5~10ml 的大肠杆菌液，

离心去除培养基，加入 0.5ml 培养基，重悬菌体。将适量孢子悬液加入 0.5ml 培养基重悬，50℃水浴热激 10min，随后置于室温的水中冷却，37℃振荡培养 3h。将大肠杆菌液与孢子悬液按不同比例混合，分别涂布在添加了 10mMMgCl₂ 的平板上。将平板置于 28℃培养 14~18h 后，取 2ml 去离子水，加入终浓度 25mg/ml 的萘啶酮酸和质粒上所对应的相应抗生素，均匀地加在平板上，在超净台内吹干，28℃静置培养 3~5 天，筛选鉴定重组菌株。

生物合成酶体外酶反应和调节蛋白的凝胶迁移实验：首先将生物合成酶蛋白或调节蛋白的表达质粒转化至大肠杆菌表达宿主中，筛选正确的转化子。表达菌株接种于 5ml 培养基中，37℃振荡培养过夜。次日以 2% 的接种量传于 50ml 培养基中，37℃振荡培养。加不同浓度 IPTG（硫代半乳糖苷）诱导，尝试不同诱导温度，继续振荡培养 4~20h。离心收集菌体，分别取全菌裂解液、上清以及包涵体沉淀样品各 150 μl，加入 4×的蛋白电泳上样缓冲液 50 μl，利用电泳检测重组蛋白的表达量。收集适量诱导表达的菌液，采用层析柱进行纯化获得重组蛋白。根据生物合成酶所需的酶反应底物、辅因子、反应条件等设立酶反应，采用高效液相色谱等方法检测产物的生成情况。调节蛋白的 DNA 结合活性采用凝胶迁移实验进行，首先采用检测试剂盒进行探针标记，然后设立结合反应：只加探针的对照、探针与蛋白的结合反应、非特异探针的竞争反应。室温反应 20min 后进行非变性的聚丙烯酰胺凝胶，结束后将胶转移至紫外交联仪中交联后进行化学发光检测，确定调节蛋白与目的蛋白的特异性结合能力。

产污环节：有机废气 G1：挥发性有机物（乙醇），酸性废气 G2：氯化氢、硫酸雾。器皿设备清洗废水 W1：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。固体废物：S1 一次性耗材（如枪头、离心管、PCR 板、手套等）、S2 废培养基、S3 废试剂瓶、S4 废包装材料、S6 废有机溶剂。

⑤定向/高产菌株构建

在上述微生物次级代谢产物生物合成机制解析的基础上，拟定产生不同新结构化合物的重组菌株构建方案，包括敲除特定生物合成酶基因、导入新的生物合成酶基因等；在微生物次级代谢产物生物合成调控机制解析的基础上，拟定目标化合物的高产菌株的构建方案，包括表达正调节基因、敲除负调控基因等。根据拟定方案，采用同步骤（4）的微生物遗传操作手段获得重组菌株。

产污环节：有机废气 G1：挥发性有机物（乙醇），酸性废气 G2：氯化氢、硫酸雾；器皿设备清洗废水 W1：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮；固体废物：S1 废一次性耗材（如枪头、离心管、PCR 板、手套等）、S2 废培养基、S3 废试剂瓶、S4 废包装材料、废酸 S5、S6 废有机溶剂。

⑥发酵培养

将目标菌株放入含有发酵培养基的 40L 发酵罐中进行发酵培养，37℃培养 24 小时。摇瓶培养过程中如大肠杆菌呼吸产生少量发酵废气，主要成分为 CO₂，不含活性物质。

产污环节：设备清洗废水 W1：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮；S1 废一次性耗材（如枪头、

手套等)、S2 废培养基、S4 废包装材料。

⑦离心分离

发酵培养完成后,将发酵液收集至离心管中,在离心机中进行离心分离,分离上清液和下层菌体残渣。

产污环节:器皿设备清洗废水 W1: COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮;S7 废菌体残渣。

⑧发酵物提取

对发酵液上清液用吸附树脂进行吸附,树脂用甲醇、乙醇、丙酮等溶剂洗脱,收集洗脱液;对下层菌体残渣用甲醇、乙醇、丙酮等浸泡,收集提取液;对采用固体发酵(如使用琼脂等培养基)的菌株产物用甲醇、乙醇等有机溶剂对发酵物进行浸泡/超声提取,经过滤或者离心,收集提取液。

产污环节:有机废气 G1:挥发性有机物(甲醇、乙醇、丙酮);器皿设备清洗废水 W1: COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮;固体废物:S1 废一次性耗材(如手套等)、S3 废试剂瓶、S4 废包装材料、S7 废菌体残渣,S8 废树脂。

⑨浓缩

提取液或洗脱液放入旋转蒸发瓶进行低压真空浓缩,压力 0.5Pa,时间约 12h,得到粗提物。此过程真空低温闭环,在废液转移过程中产生少量有机废气。

产污环节:有机废气 G1:挥发性有机物(甲醇、乙醇、丙酮);固体废物:废有机溶剂 S6。

⑩产物纯化

将提取物经正向硅胶、反向硅胶、葡聚糖凝胶、树脂进行分离,通过甲醇、乙醇、二甲苯、正丁醇、乙酸酐、三氯甲烷、乙醚等有机溶剂洗脱进行分离,所得物浓缩后通过中压、高压液相色谱仪进行纯化,用乙腈、甲醇、超纯水等溶剂进行洗脱纯化后浓缩。

产污环节:有机废气 G1:挥发性有机物(甲醇、乙醇、乙腈、三氯甲烷、乙酸酐、乙醚);器皿清洗废水 W1: COD_{Cr}、BOD₅、氨氮;固体废物:S3 废试剂瓶、S4 废包装材料,S9 废硅胶、葡聚糖凝胶、树脂,S6 废有机溶剂。

⑪液相分析

对上述工序得到的活性流份或者纯品化合物进行高效液相色谱或液质联用仪分析,通过甲醇、乙腈、异丙醇进行洗脱来检测流份的成分组成或化合物的纯度。

产污环节:有机废气 G1:挥发性有机物(乙腈、甲醇、异丙醇)、碱性废气 G3;S6 废有机溶剂,S3 废试剂瓶、S4 废包装材料。

⑫结构鉴定

将纯化后的化合物溶解在氯仿(三氯甲烷)、甲醇等的氘代试剂中,进行核磁共振仪检测,获得相应的信息数据,开展结构分析和鉴定。

产污环节：有机废气 G1：挥发性有机物（三氯甲烷、甲醇），S1 废一次性耗材（如废玻璃管等）、S3 废试剂瓶、S4 废包装材料、S6 废有机溶剂。

(2) 药理实验

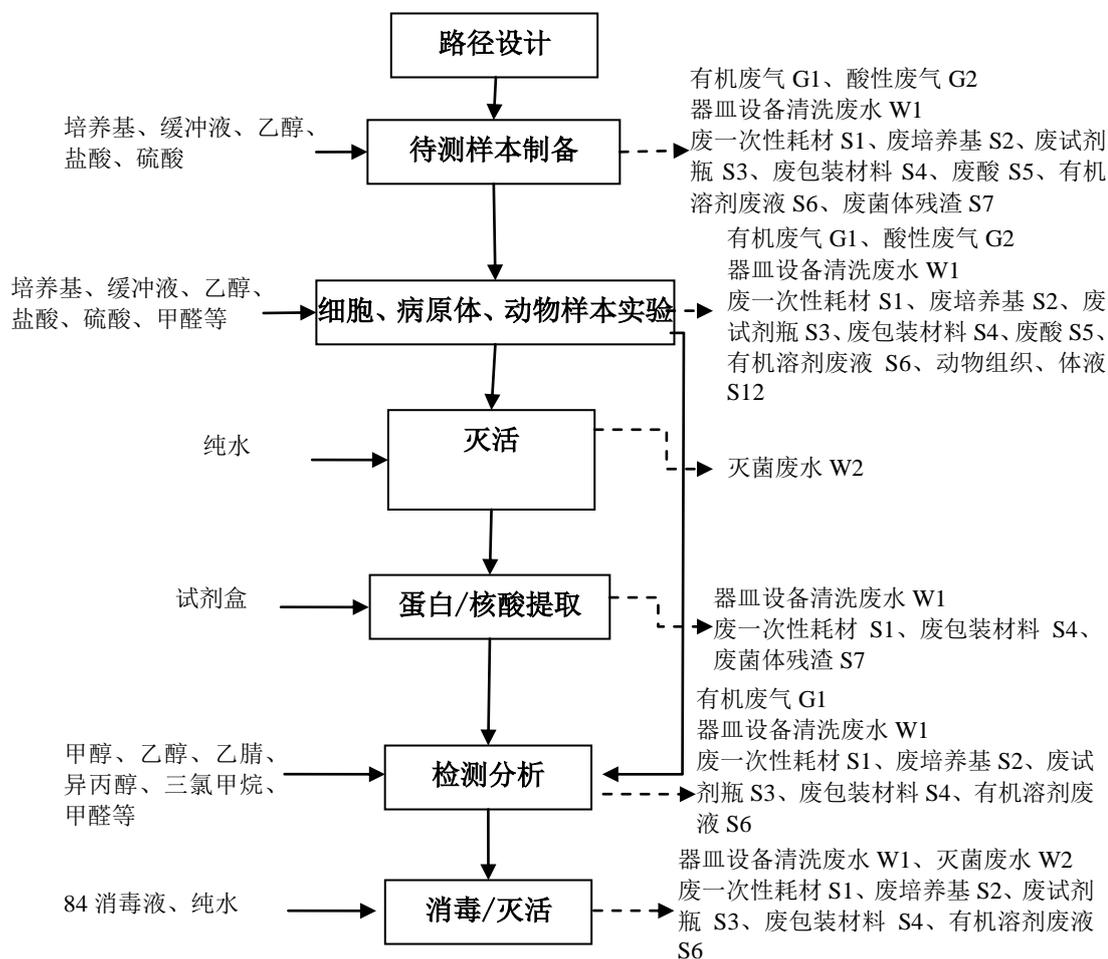


图 2-5 药理实验流程及产污环节图

本项目药理实验主要研究方向为上述生物实验产生的目标药物的体外（细胞水平）和体内（动物水平）效果验证和机理研究，用于明确创新药物的开发潜力。

药理实验流程简述如下：

① 路径设计

针对不同的目标药物，根据拟定的实验目的，查阅国内外相关文献，在计算机上进行实验方案和实验路径的设计。

② 待测样品制备

根据实验目的，制备各种待测样品。

上述生物和有机化学实验产生的待测药物可以直接使用，除此之外的生物药物需进行制备，比如单克隆抗体、重组蛋白、核酸药物、多肽、质粒、外泌体、细菌组分等需要采用动

物抗原免疫、杂交瘤细胞融合、筛选、载体构建、发酵表达、提取分离等常用技术进行制备。

实验仪器设备：摇床、酶标仪、电泳仪、PCR 仪、离心机、细胞培养箱、生化培养箱、超净工作台、真空泵、电转仪、倒置显微镜等。

产污环节：有机废气 G1：挥发性有机物（乙醇），酸性废气 G2：氯化氢、硫酸雾；器皿清洗废水 W1：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，固体废物：S1 一次性耗材（如枪头、离心管、手套、试剂盒等）、废培养基 S2、废试剂瓶 S3、废包装材料 S4、废酸 S5、有机溶剂废液 S6、废菌体残渣 S7

③细胞、病原体、动物样本实验

上述生物实验产生的待测药物和通过本方向制备的生物药物首先需要在体外进行活性验证和机制研究，即在细胞水平进行实验。这些实验包括细胞复苏、传代、冻存等，在培养细胞上进行药物药理活性及作用机制研究，在培养细胞上进行病毒的扩增以及相关抗病毒研究。在培养基上进行细菌培养及相关抗菌研究。

部分动物实验需要待给药结束后处死动物进行样品取材（动物取材部分在后续动物实验部分分析），取材后的分析检测在药理实验部分进行。动物取材包括血液、灌洗液、尿液、粪便、器官、组织等样品。血液可以通过静置及离心分离血清，也可以加肝素等抗凝剂离心分离血浆，用于生化分析、药物代谢分析、细菌计数等。尿液和粪便可以采用代谢笼收集，也可以处死动物后直接从膀胱或者肠道中取得，用于生化分析。心脏、肝脏、脾脏、肺脏、肾脏、肠、肿瘤等各种组织按照实验目的进行不同的处理，如需进行病理切片分析则需要截取适当大小的组织置于包埋盒中，浸没在 10%的甲醛溶液中用于制作石蜡切片，或置于液氮中用于制作冰冻切片，或匀浆后用于细菌计数；如需要进行生化分析或者蛋白/核酸分析，则需要切成小块，于液氮中速冻后置于离心管中，-80℃或液氮长期保存。

实验仪器设备：液氮罐、水浴锅、摇床、细胞培养箱、生化培养箱、超净工作台、生物安全柜、真空泵、电转仪、倒置显微镜等。

产污环节：有机废气 G1：挥发性有机物（甲醛、乙醇），酸性废气 G2：氯化氢、硫酸雾，含生物活性废气；器皿设备经灭菌后清洗，产生清洗废水 W1：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，S1 一次性耗材（如枪头、离心管、手套等）、S2 废培养基、S3 废试剂瓶、S4 废包装材料、废酸 S5、S6 废有机溶剂、S7 废菌体残渣。

④灭活

本项目的灭活均由各实验室采用小型压力蒸汽灭菌锅，灭活的温度为 121℃，灭活时间为 30 分钟。

产污环节：灭菌废水 W2：COD_{Cr}、BOD₅、SS。

⑤蛋白/核酸提取

在进行蛋白或核酸提取前，需要将细胞、细菌收集至离心管中，在离心机中进行离心，

分离上清液和下层沉淀。对收集的细胞、细菌进行裂解，用试剂盒提取其中的蛋白或核酸，用于检测与分析，残渣投加 84 消毒液灭活。

实验仪器设备：水浴锅、离心机、超净工作台、真空泵、核酸蛋白微量分析仪、倒置显微镜等。

产污情况：器皿设备清洗废水 W1：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，S1 废一次性耗材（如枪头、离心管、手套、试剂盒等）、S4 废包装材料、S7 废菌体残渣。

⑥检测分析

动物样品需要进行按照需求进行检测分析，取得相应的测试结果。这些检测手段可以分为分子水平、细胞水平的方法和技术。分子水平最常用的是蛋白质印记技术、实时荧光定量 PCR 技术、ELISA、免疫共沉淀技术、测序等。细胞水平的则根据实验目的的不同发展出来种类繁多的技术，比如检测细胞毒性作用的 MTT 法、MTS 法、SRB 法等；检测抗病毒（滴度、蛋白、核酸等）、抗菌（抑菌圈、细菌计数、蛋白、核酸等）活性；检测细胞周期与凋亡的流式细胞术；检测蛋白的表达分布、转移、结合等状态的免疫荧光、免疫组化等。动物样品除了细胞样品的分析手段之外，还会有血液、尿液、组织等的生化分析等技术。动物样品的检测方法，除了引用分子水平和细胞水平的分析方法之外，还包括生化分析、病理分析等内容。动物样品的生化分析，主要用于检测血液、尿液、组织提取液等各种液体的特定指标分析，如肝功能相关酶活性、糖、胆固醇、甘油三酯、胆红素、胆酸等。动物样品的病理分析，则需要将甲醛固定后动物组织用蜡块包埋，然后用切片机切成薄片，将组织薄片平整地放到载玻片上，按照不同染色要求的操作流程进行染色。

实验仪器设备：自动生化分析仪、切片机、病理切片染色仪、病理切片扫描仪等、超净工作台、生物安全柜、实时荧光定量 PCR 仪、流式细胞仪、酶标仪、凝胶成像系统、荧光显微镜、共聚焦显微镜、液相色谱仪等。

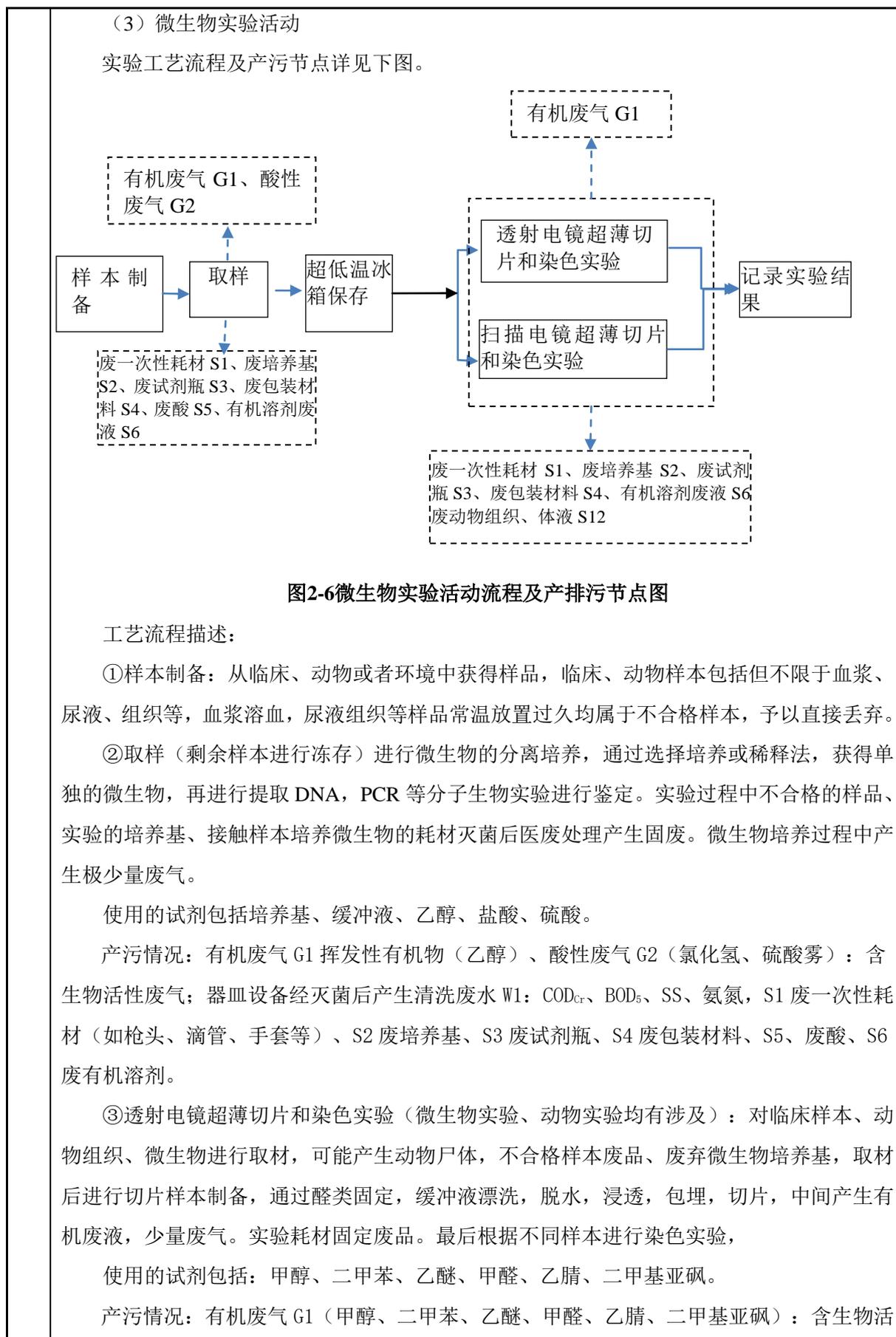
使用的试剂包括甲醇、乙醇、乙腈、异丙醇、三氯甲烷、甲醛。

产污情况：有机废气 G1：挥发性有机物（甲醇、乙醇、乙腈、异丙醇、三氯甲烷、甲醛）；含生物活性废气；器皿设备经灭菌后清洗，产生清洗废水 W1：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，S1 废一次性耗材（如枪头、滴管、手套等）、S2 废培养基、S3 废试剂瓶、S4 废包装材料、S6 废有机溶剂。

⑦消毒/灭活

其中涉及到病原体的液体、固体培养基，以及检测过程中产生的一次性耗材接触感染性病原体，需经高温高压灭菌后（20min，温度 121℃）作为危险废物处置，液体添加 84 消毒液等进行灭活。

产污环节：器皿设备清洗废水 W1 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮；灭菌废水 W2：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。废一次性耗材 S1、废培养基 S2、废试剂瓶 S3、废包装材料 S4、有机溶剂废液 S6。



性废气；器皿设备经灭菌后产生清洗废水 W1：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，S1 废一次性耗材（如枪头、滴管、手套等）、S2 废培养基、S3 废试剂瓶、S4 废包装材料、S5 废酸、S6 废有机溶剂、S12 废动物组织、体液。

④扫描电镜生物标本制备实验（微生物方向、动物实验、细胞实验、材料合成方向均有涉及）：对临床样本、动物组织、微生物进行取材，可能产生动物尸体，不合格样本废品、废弃微生物培养基，取材后进行切片样本制备，通过醛类固定，使用乙醇或丙酮进行置换，中间产生有机废液，少量有机废气。实验耗材固定废品。最后根据不同样本进行干燥，产生有机废液。醛类固定、置换等工艺中使用醛类、乙醇、甲醇、丙酮等化学试剂。

使用的试剂包括：甲醇、乙醇、丙酮、甲醛、乙腈。

产污情况：有机废气 G1（甲醇、乙醇、丙酮、甲醛、乙腈）：器皿设备经灭菌后产生清洗废水 W1：COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，S1 废一次性耗材（如枪头、滴管、手套等）、S2 废培养基、S3 废试剂瓶、S4 废包装材料、S6 废有机溶剂、S12 废动物组织、体液。

（4）动物实验活动

实验工艺流程及产污节点详见下图。

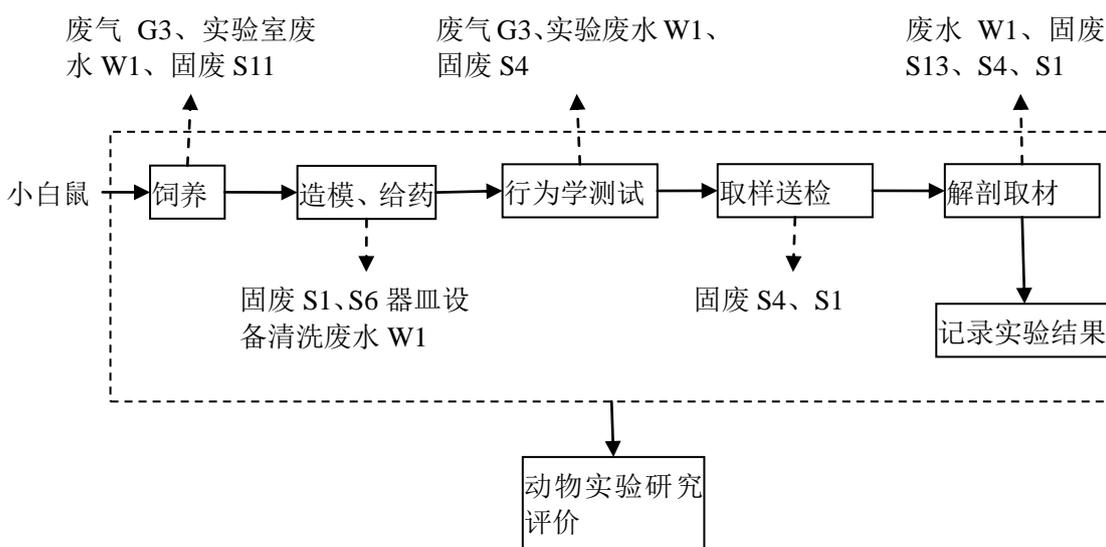


图 2-7 动物实验活动工艺流程及产排污节点图

具体工艺流程描述如下：

①饲养：购买无特定病原体小白鼠后，放入饲养室喂养（投食主要大小鼠专用饲料），此工序会产生固废 S11 粪便、尿液，从而产生动物恶臭废气 G3，此过程还会产生饲养室及笼具清洗废水 W1 等。

②造模、给药：造模：一种是肿瘤标记物类通过对小白鼠接种肿瘤组织进行肿瘤造模，目的在于使小白鼠体内有肿瘤；一种是动物模型类，即通过手术方式使小白鼠患有心肌梗死或脑梗进行造模等。造模成功后，将外单位研发出的治疗对应症的研发药物投喂给小白鼠。

药物投喂方式主要为皮下给药、肌肉给药、口服给药、静脉给药。

此过程会产生的污染物主要有器皿设备清洗废水 W1、废弃耗材、废移液枪枪头、废一次性手套、废一次性口罩等实验室废一次性耗材 S1，废有机溶剂废液 S6。

③行为学测试：对投喂药物后的小白鼠观察 2~3 周，在观察期记录肿瘤大小，并对其进行行为学测试。行为学测试即通过让小白鼠参加一系列行为实验等，来观察过程中小白鼠的记忆能力、空间适应能力、行动能力等，并对小白鼠相关行为进行记录。

此过程会产生动物恶臭废气 G3、固废 S4 废包装材料、清洗笼具废水 W1 等。

④取样送检：经一段时间后对动物的尿液、体液、血液、粪便等取样，送相关医学实验室进一步做指标检测，进行基础实验。此过程会产生的污染物主要有废弃耗材手套、口罩等一次性耗材 S1、固废 S4 废包装材料。

⑤解剖取材：观察期结束，通过脱颈和二氧化碳等方式将小白鼠致死、解剖，取出病灶及小白鼠的内脏等，送至专业测试公司进行分子生物学等的进一步测试工作。此过程会产生的污染物主要有 S1 废弃耗材、手套、口罩等实验室一次性耗材、固废 S4 废包装材料、动物尸体 S13，器皿清洗废水 W1 等。

⑥记录实验结果：记录实验过程及检测结果。

本项目上述各工艺及实验区有机试剂的使用量及收集面积如下表所示。

(5) 其他产污工序简述

除上述工序外，本项目运营期还会产生员工日常生活产生生活垃圾（S22）、餐厨垃圾（S17）和生活污水（W7）、食堂废水（W8）；纯水制备废水（W3）、普通清洁打扫废水（W4）、洗衣房工服清洗废水（W5）、循环冷却废水（W6）；原材料拆封产生废外包装材料（S18），如纸箱、木箱、塑料盒等；软化水和纯水处理过程中产生软化树脂、RO 膜、EDI 膜等（S20）；废气处理装置定期维护产生废活性炭（S14）；高效空气过滤器定期维护产生废滤芯（S15），废 UV 灯管（S16）、食堂餐厨垃圾（S19），动物房养殖区产生的动物粪便和垫料（S21）；实验区使用酒精消毒废气 G1；食堂油烟废气（G4）。

表2-11项目废气使用情况统计表

排气筒编号	所在位置	收集区域	收集面积	净化方式	风量 m ³ /h
DA001	可胜大楼 I 段楼顶	I 段 1 层细胞培养间	50	中效过滤+活性炭	3500
DA002		I 段 3 层公共实验室	16		5000
DA003		I 段 4 层公共实验室	16		5000
DA004		I 段 3~5 层细胞培养间	143		28000

DA005		I 段 6 层实验室	78		8000
DA006		I 段 2 层实验室	195		4500
DA007		III 段 6 层动物房	300	中效过滤+活性炭+纳米半导体光催化除臭	73000
DA008		III 段 5 层动物房	300		58000
DA009		III 段 5、6 层洗刷间	108	中效过滤+活性炭净化	5000
DA010		III 段 4 层公共实验室	19		5000
DA011		III 段 3 层公共实验室	18		5000
DA012		III 段 2 层公共实验室	18		5000
DA013		III 段 1 层公共实验室	18		5000
DA014		III 段 5 层动物行为观察实验室	169	中效过滤+活性炭+纳米半导体光催化除臭	34000
DA015		III 段地下一层食堂	220	油烟净化器	12480

本项目实验过程产污环节主要如下表所示。

表 2-12 主要污染源及污染因子分析表

污染源		污染物编号	主要污染因子	环保措施
废气	DA001	G1	非甲烷总烃（乙醇、异戊醇、乙酸酐）、甲醇、甲醛、二甲苯、其他 A 类（乙酸）其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）、其他 C 类物质（乙醚、异丙醇、正丁醇、丙酮、二甲基亚砷）	中效过滤+活性炭净化
	DA002			
	DA003			
	DA004			
	DA005			
	DA006	G2	氯 氢、硫酸雾	
	DA007	G3	氨、硫化氢、臭气浓度	中效过 滤+活性炭+纳米半导体光催化除臭
	DA008	G1	非甲烷总烃（乙醇）	
	DA009	G1	非甲烷总烃（乙醇）	中效过滤+活性炭净化
	DA010	G1	非甲烷总烃（乙醇、异戊醇、乙酸酐）、甲醇、甲醛、二甲苯、其他 A 类（乙酸）其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）、其他 C 类物质（乙醚、异丙醇、正丁醇、丙酮、二甲基亚砷）	
	DA011			
	DA012			
	DA013			
DA013				

			G2	氯化氢、硫酸雾	
	DA014	动物房臭气、消毒废气	G3	氨、硫化氢、臭气浓度	中效过 + 活性炭+纳米半导体光催化除臭
			G1	非甲烷总烃（乙醇）	
	DA015	食堂油烟废气	G4	油烟、非甲烷总烃、颗粒物	油烟净化器
废水	实验室器皿、笼具清洗废水		W1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群	经化粪池预处理后经污水管网至协和医院污水处理站处理后进入市政管网后最终排入高碑店污水处理厂
	实验室灭活废水		W2	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
	实验室纯水机制备废水		W3	pH、COD、可溶性固体总量	
	普通清洁打扫废水		W4	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
	洗衣房工服清洗废水		W5	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、阴离子表面活性剂	
	循环冷却废水		W6	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
	员工生活污水		W7	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经排污管道至化粪池后进入协和医院污水处理站经市政管网后最终排入高碑店污水处理厂
	食堂废水		W8	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	经隔油池预处理后经排污管道化粪池后进入协和医院污水处理站处理后经市政管网后最终排入高碑店污水处理厂
噪声	实验设备、废气处理风机、新风机组等		N	噪声	高噪声设备采取基础减振、墙体隔声，风机选用低噪声设备并安装减振底座等降噪措施
固体废物	实验过程		S1	废一次性耗材	其他危险废物（HW49）
			S2	废培养基	
			S3	废试剂瓶	
			S4	废包装材料	其他危险废物（HW49）
			S5	废酸	
			S6	废有机溶剂	有机溶剂废物（HW06）
			S7	废菌体残液	其他危险废物（HW49）
			S8	废树脂	

			S9	废凝胶	其他危险废物（HW49）		
			S10	含人体血液、体液等废样品残渣		医疗废物（HW01）	
			动物房实验区	S11		实验区动物产生的废垫料和粪便	
				S12		废动物组织、体液	
				S13		废动物尸体	
			有机废气处理设施	S14		废气处理装置废活性炭	
			实验区新风系统	S15		废高效空气过滤器滤芯	
			消毒设备	S16		废 UV 灯管	
			员工	S17		生活垃圾	生活垃圾
			耗材外包装	S18		普通的包装材料	一般固体废物
			食堂	S19		餐厨垃圾	一般固体废物
			纯水制备	S20		纯水处理过程中产生的软化树脂、RO 膜、EDI 膜等	一般固体废物
			动物房养殖区	S21		养殖区动物产生的废垫料和粪便	一般固体废物
与项目有关的原有环境污染问题	<p>中国医学科学院基础医学研究所建成实验室动物房于 2009 年 6 月委托环评单位中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所编制了《中国医学科学院基础医学研究所实验动物中心改扩建工程建设项目环境影响评价报告表》，并于 2009 年 7 月取得了原东城区环保局的批文（文号：东环保审字 2009-067）。该项目于 2019 年 4 月完成了建设项目环境影响评价自主验收，验收期间由北京境泽技术服务有限公司采样监测。中国医学科学院基础医学研究所实验动物中心改扩建工程废气收集后经活性炭净化后排放至可胜大楼 III 段楼顶排放，经检测排气筒排放的废气氨满足环评中要求的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中的标准限值要求，同时也满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值的要求；原有项目实验室动物房污水排入协和医院污水处理站后与生活污水一同排入高碑店污水处理厂处理，经检测总排水口的废水中 pH 值（无量纲）、氨氮、悬浮物、生化需氧量、化学需氧量均满足北京市《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；粪大肠菌群（MPN/L）、总余氯两项污染因子的监测结果满足《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）”的预处理标准要求；原有项目实验室动物房设备均设置在室内，废气净化风机位于楼顶设置了隔声箱和消声器，经检测原有项目四周厂界昼间噪声排放值满足环评及批复中要求的《工业企业厂界环境噪声标准》中 1 类限值要求。</p> <p>本项目的建设是对可胜大楼主体结构进行加固、减震改造，对水、暖、电、气、热等专业管线及设备进行拆除并重新施工，对室内外装修材料进行拆除并重新施工；增设或升级实</p>						

验室医用气体系统、实验室医用纯水系统、建筑智能化系统、多联机空调系统、实验室洁净空调系统，对供电系统进行增容改造、实验室设备及家具进行更新等。原有位于可胜大楼的所有房间包括实验室、办公室及动物房均拆除后重新建设，原有废气治理设施均拆除并对排气系统重新进行调整和建设，因此本项目建设不存在原有污染问题。

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	<p>建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）</p> <p>1.大气环境</p> <p>建设项目位于北京市东城区，环境空气质量为二类功能区，区域空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。</p> <p>（1）北京市环境空气质量现状</p> <p>根据北京市生态环境局发布的《2023年北京市生态环境状况公报》（2024年5月），2023年细颗粒物（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。</p> <p>2023年度北京市空气质量现状统计数据详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 北京市空气质量现状评价表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>评价因子</th> <th>评价时段</th> <th>现状浓度（μg/m³）</th> <th>标准限值（μg/m³）</th> <th>占标率（%）</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均</td> <td>32</td> <td>35</td> <td>91.4</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均</td> <td>3</td> <td>60</td> <td>5</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均</td> <td>26</td> <td>40</td> <td>65</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均</td> <td>61</td> <td>70</td> <td>87.1</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>24小时平均</td> <td>900</td> <td>4000</td> <td>22.5</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>日最大8小时</td> <td>175</td> <td>160</td> <td>109.4</td> <td>不达标</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知，2023年北京市大气基本污染物PM_{2.5}年平均浓度值、SO₂年平均浓度值、NO₂年平均浓度值、PM₁₀年平均浓度值、CO（24小时平均第95百分位浓度值）均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值。</p> <p>臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值。</p> <p>（2）东城区环境空气质量现状</p> <p>根据北京市生态环境局发布的《2023年北京市生态环境状况公报》（2024年5月），2023年东城区空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为36μg/m³，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为3μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为64μg/m³，二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为30μg/m³，2023年度东城区空气质量现状统计数据详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 东城区空气质量现状评价表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>评价因子</th> <th>评价时段</th> <th>现状浓度（μg/m³）</th> <th>标准限值（μg/m³）</th> <th>占标率（%）</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均</td> <td>36</td> <td>35</td> <td>102.9</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均</td> <td>3</td> <td>60</td> <td>5</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均</td> <td>64</td> <td>70</td> <td>91.4</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table>						评价因子	评价时段	现状浓度（μg/m ³ ）	标准限值（μg/m ³ ）	占标率（%）	达标情况	PM _{2.5}	年平均	32	35	91.4	达标	SO ₂	年平均	3	60	5	达标	NO ₂	年平均	26	40	65	达标	PM ₁₀	年平均	61	70	87.1	达标	CO	24小时平均	900	4000	22.5	达标	O ₃	日最大8小时	175	160	109.4	不达标	评价因子	评价时段	现状浓度（μg/m ³ ）	标准限值（μg/m ³ ）	占标率（%）	达标情况	PM _{2.5}	年平均	36	35	102.9	不达标	SO ₂	年平均	3	60	5	达标	PM ₁₀	年平均	64	70	91.4	达标
	评价因子	评价时段	现状浓度（μg/m ³ ）	标准限值（μg/m ³ ）	占标率（%）	达标情况																																																																		
	PM _{2.5}	年平均	32	35	91.4	达标																																																																		
	SO ₂	年平均	3	60	5	达标																																																																		
	NO ₂	年平均	26	40	65	达标																																																																		
	PM ₁₀	年平均	61	70	87.1	达标																																																																		
	CO	24小时平均	900	4000	22.5	达标																																																																		
	O ₃	日最大8小时	175	160	109.4	不达标																																																																		
	评价因子	评价时段	现状浓度（μg/m ³ ）	标准限值（μg/m ³ ）	占标率（%）	达标情况																																																																		
	PM _{2.5}	年平均	36	35	102.9	不达标																																																																		
SO ₂	年平均	3	60	5	达标																																																																			
PM ₁₀	年平均	64	70	91.4	达标																																																																			

NO ₂	年平均	30	40	75	达标
CO	24小时平均	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大8小时	175	160	109.4	不达标

由上表可知，2023年东城区大气基本污染物SO₂年平均浓度值、PM₁₀年平均浓度值、NO₂年平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）其修改单的二级标准限值，PM_{2.5}年平均浓度值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，2023年项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2.地表水环境

距本项目最近的地表水体为项目西北侧约1200m处的筒子河。根据北京市生态环境局网站公布的本市各主要湖泊、水系功能区划，筒子河水体功能为**非直接接触的娱乐用水区**，目标水质类别为IV类水体，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。为了评价本项目附近地表水环境质量状况，本次评价采用北京市生态环境局网站公布的近1年内重点湖泊水质状况来反映区域地表水环境现状。筒子河水质状况见下表。

表 3-3 筒子河水质状况统计表

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

根据上表可知，近一年筒子河除2024年1月、2月结冰外，其他月份水质状况能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求，水质达标。

3. 声环境

根据《北京市东城区人民政府关于印发东城区声环境区划实施细则的通知》（东政发〔2013〕50号），项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类噪声功能区。

为了解项目所在地声环境质量，评价单位对项目地进行了噪声监测。

（1）监测布点：根据实际情况，在项目厂界及周边50m范围内的敏感点各设1个噪声监测点位，详见附图2建设项目周边环境及噪声监测点示意图。

（2）监测项目：等效连续A声级Leq。

（3）监测方法：采用点测法，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关规定进行测量。

（4）监测时间：2024年6月18日~19日（昼间9:00~15:00）。

（5）监测期间天气条件为：无雨雪、无雷电天气，风速小于5.0m/s。

（6）监测结果及分析：检测结果见下表。

表 3-4 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

测点	监测点位置	监测值		标准值		达标分析	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东厂界外1m处	54	43	≤55	≤45	达标	达标

N2	项目南厂界外 1m 处	53	40	≤55	≤45	达标	达标
N3	项目西厂界外 1m 处	54	43	≤55	≤45	达标	达标
N4	项目北厂界外 1m 处	54	43	≤55	≤45	达标	达标
N5	北京协和医院国际医疗部门诊楼 南侧 1m 处	54	43	≤55	≤45	达标	达标
N6	中国医学科学院教学楼北侧 1m 处	54	43	≤55	≤45	达标	达标
N7	协和医院行政办公楼北侧 1m 处	54	43	≤55	≤45	达标	达标
N8	中国医学科学院国际微血管医学 研究中心南侧 1m 处	54	42	≤55	≤45	达标	达标
N9	中国协和医科大学出版社东侧 1m 处	55	43	≤55	≤45	达标	达标
N10	中华医学会（北京分会）北侧 1m 处	54	42	≤55	≤45	达标	达标
N11	协和医科大学临床博士后公寓东 侧 1m 处	54	41	≤55	≤45	达标	达标
N12	协和医院行政办公楼西侧 1m 处	55	42	≤55	≤45	达标	达标

由项目区域环境噪声监测结果显示，项目周边 50m 范围内的敏感点及项目东、南、西、北厂界声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

4.生态环境

本项目使用现有建筑，项目所在地属于城市建成区，周边无特殊生态敏感区和重要生态敏感区等生态保护目标，因此无需进行生态现状调查。

5.地下水、土壤环境

根据《关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》（京政字〔2021〕41号），本项目所在地不在饮用水水源保护区范围内，且 500m 范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

项目危险废物暂存间、危化品间等均位于现有建筑内部拟采取严格的防渗漏措施，项目实验室地面、涉水管线等拟采取防渗漏措施。因此项目不存在污染地下水及土壤的途径，在保障各项措施效果的情况下，不会对地下水及土壤造成环境污染，无需开展现状调查。

环境
保
护
目
标

1.大气环境

经实地调查，从建设项目所处的地理位置及周边环境分析，项目厂界外 500m 范围内没有自然保护区、风景名胜区等保护目标。项目 500m 范围的环境保护目标主要为居住区、医院、行政办公区、学校等。大气环境保护目标详见表 3-5。大气环境保护目标详见附图 12。

2.声环境

根据现场调查，项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标主要为项目周边医院、学校。声环境保护目标详见表 3-5。声环境保护目标详见附图 13。

3.地下水环境

根据现场调查，本项目所在地不在饮用水水源保护区范围内，且 500m 范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4.生态环境

本项目位于北京市东城区东单三条 5 号（可胜大楼），项目所在地属于城市建成区，周边无特殊生态敏感区和重要生态敏感区等生态保护目标。

针对本项目的特点及地理位置，确定项目主要环境保护目标见表 3-5。

表 3-5 项目主要环境保护目标表

环境类别	序号	名称	保护对象	相对方位	距离 (m)	保护级别
大气环境	1	协和医院行政办公楼	医院	东侧	14	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准
	2	宁郡苑小区	居民	东侧	93	
	3	北极阁3条31号院居民区	居民	东侧	142	
	4	新开路胡同居民区	居民	东侧	338	
	5	北京和睦家中西医结合医院	医院	东侧	481	
	6	北极阁区域居民区	居民	东南侧	270	
	7	中国妇女儿童博物馆	文华区	东南侧	490	
	8	中国协和医科大学护理学院(东院)	居民	东南侧	225	
	9	儿童艺术剧院宿舍	居住	东南侧	200	
	10	视觉经典美术馆	文化区	东南侧	190	
	11	中国医学科学院教学楼	教学	南侧	10	
	12	中华人民共和国商务部	行政办公单位	西南侧	370	
	13	东方豪庭公寓	居民	西南侧	130	
	14	尊萃豪庭公寓	居民	西南侧	240	
	15	王府井工美大厦公共区域职工之家	居民	西侧	340	
	16	帅府园胡同20号院	居民	西北侧	320	
	17	老北京风情街平房居住区	居民	西侧	460	
	18	中华医学会(北京分会)	行政办公	西南侧	1	
	19	协和医院	医院	北侧	28	
	20	煤渣胡同小区	居民	北侧	330	
	21	北京市第一六六中学附属校尉胡同小学	学校	西北侧	420	
	22	王府井社区	居民	西北侧	360	
	23	协和医科大学临床博士后公寓	居民	西北侧	31	
	24	国际微血管医学研究中心	医院	东北侧	15	
	25	西总布社区	居民	东北侧	150	

	26	华汇和睿国际幼儿园	幼儿园	东北侧	160	
	27	西总布胡同55号院	居民	东北侧	270	
	28	新开路东总布小学	学校	东侧	310	
	29	外交部街33号院	居民	东北侧	280	
	30	北京华尔医院	医院	东北侧	100	
	31	协和医院别墅区	居民	东北侧	107	
	32	东堂子胡同小区	居民	东北侧	420	
文物	33	协和医院住宅群	居民	东南侧	230	北京市市级文物保护单位（北京市第七批市级文物保护单位）
	34	中华圣经会旧址	文物	北侧	315	全国重点文物保护单位（第七批全国重点文物保护单位）、北京市市级文物保护单位（北京市第三批市级文物保护单位）
	35	宁郡王府	文物	东南侧	97	北京市市级文物保护单位（北京市第六批市级文物保护单位）
	36	蔡元培旧居	文物	东北侧	320	北京市市级文物保护单位（北京市第八批市级文物保护单位）
	37	双忠祠大门	文物	东北侧	315	东城区第三批登记文物
	38	协和医学院旧址	文物	西侧	17	全国重点文物保护单位（第六批全国重点文物保护单位）
	39	总理各国事务衙门建筑遗存	文物	北侧	490	北京市市级文物保护单位（北京市第七批市级文物保护单位）
声环境	1	协和医院行政办公楼	医院	东侧	14	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准
	2	中国医学科学院教学楼	教学	南侧	10	
	3	中华医学会（北京分会）	行政办公	南侧	1	
	4	中国协和医科大学出版社	行政办公	西侧	17	
	5	协和医科大学临床博士后公寓	居民	西北	31	
	6	北京协和医院国际医疗部门诊楼	医院	北侧	28	
	7	中国医学科学院国际微血医学研究中心	医院	北侧	15	

1.大气污染物排放标准

(1) 可胜大楼 I 段各层公共实验室废气分别经中效过滤+活性炭净化装置处理后经 6 根 28m 高排气筒 (DA001~DA006) 排放。

(2) 可胜大楼 II 段主要为多功能教研教室及会议室等, 不设置实验室, 无废气排放。

(3) 可胜大楼 III 段 5、6 层动物实验房臭气经 2 套中效过滤+活性炭+纳米半导体光催化除臭装置处理后, 通过 2 根 28m 高排气筒 (DA007~DA008) 排放。

(4) 可胜大楼 III 段 5、6 层动物房洗刷间废气经 1 套中效过滤+活性炭净化装置处理后, 通过 28 高排气筒 (DA009) 排放。

(5) 可胜大楼 III 段 1~4 公共实验室废气分别经中效过滤+活性炭净化装置处理后经 4 根 28m 高排气筒 (DA010~DA013) 排放。

(5) 可胜大楼 III 段 5 层动物行为观察实验室臭气经 1 套中效过滤+活性炭+纳米半导体光催化除臭装置处理后, 通过 1 根 28m 高排气筒 (DA014) 排放。

(6) 可胜大楼 III 段地下一层食堂油烟废气经油烟净化器处理后, 通过 1 根 28m 高排气筒 (DA015) 排放。

营运期可胜大楼 I 段实验室、III 段实验室及动物房各排气筒 (DA001-DA014) 废气污染物浓度执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 表 3 生产工艺及其他废气大气污染物 II 时段排放浓度排放限值。

根据北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中相关规定: “排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上; 不能达到该项要求的, 最高允许排放速率应按表 1、表 2 或表 3 所列排放速率限值的 50% 执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50% 执行”, 北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中 5.1.3 为 “排气筒高度处于表 1、表 2 或表 3 所列的两个排气筒高度之间时, 其执行的最高允许排放速率以内插法计算, 内插法计算式见附录 B。排气筒高度大于 50m, 以外推法计算其最高允许排放速率; 排气筒高度低于 15m, 按外推法计算的排放速率限值的 50% 执行, 外推法计算式见附录 B”。

本项目实验室 14 根排气筒高度均为 28m, 排气筒高度处于 20m、30m 两个排气筒高度之间时, 其执行的最高允许排放速率以内插法计算。本项目排气筒高度未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上, 排放速率应按 5.1.3 确定的排放速率限值的 50% 执行。

本项目食堂油烟废气执行北京市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018) 中表 1 “大气污染物最高允许排放浓度” 相应的标准限值。

表 3-6 大气污染物有组织排放标准一览表

污染源	污染物名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率的 50% (kg/h)
	二甲苯	28	10	1.76
	甲醇		50	4.3

实验室排气筒 (DA001、DA002、 DA003、DA004、DA005、 DA006、DA010、DA011、 DA012、DA013)	甲醛		28	5.0	0.43
	非甲烷总烃			50	8.6
	其他 A 类物质	乙酸		20	/
	其他 B 类物质	乙腈、 三氯甲烷		50	/
	其他 C 类物质	乙醚、 异丙醇、 正丁醇、 丙酮、 二甲基亚砷		80	/
	硫酸雾			5.0	2.62
	氯化氢			10	0.086
动物实验房废气排气筒 (DA007、DA008、DA014)	氨		28	10	1.76
	硫化氢			3.0	0.172
	臭气浓度 (标准值, 无量纲)			/	5680
	非甲烷总烃			50	8.6
动物房洗刷间废气排气筒 (DA009)	非甲烷总烃		28	50	8.6
食堂油烟废气排气筒 (DA015)	油烟		28	1	/
	颗粒物			5	/
	非甲烷总烃			10	/

注：按照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），乙酸（PC-TWA 为 10mg/m³）以其他 A 类物质计；三氯甲烷（PC-TWA 为 20mg/m³）、乙腈（PC-TWA 为 30mg/m³）以其他 B 类物质计；乙醚（PC-TWA 为 300mg/m³）、异丙醇（PC-TWA 为 350mg/m³）、正丁醇（PC-TWA 为 100mg/m³）、丙酮（PC-TWA 为 300mg/m³）、二甲基亚砷（PC-TWA 为 160mg/m³）以其他 C 类物质计。

表 3-7 本项目代表性排气筒排放速率情况一览表

对应等效的排气筒编号	污染物	代表性排 气筒高度 (m)	代表性排气筒 排放速率 (kg/h, 50%)	执行的标准名称
DA001、DA002、DA003、 DA004、DA005、DA006、 DA010、DA011、DA012、 DA013	甲醇	28	4.3	北京市地方标准《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”
	甲醛		0.43	
	二甲苯		1.76	
	硫酸雾		2.62	
	氯化氢		0.08	
DA001、DA002、DA003、 DA004、DA005、DA006、 DA007、DA008、DA009、 DA010、DA011、DA012、	非甲烷总烃	28	8.6	

DA013、DA014				
DA007、DA008、DA014	氨	28	1.76	
	硫化氢		0.086	
	臭气浓度 (标准值, 无量纲)		5680	

2.水污染物排放标准

本项目实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水站处理，最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂。本项目排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表3 排入公共污水处理设施的水污染物排放限值”的要求，具体限值见下表。

表 3-8 水污染物综合排放标准

序号	污染物或项目名称	排放限值
1	pH (无量纲)	6.5~9
2	悬浮物 (mg/L)	400
3	五日生化需氧量 (mg/L)	300
4	化学需氧量 (mg/L)	500
5	氨氮 (mg/L)	45
6	可溶性固体总量 (mg/L)	1600
7	阴离子表面活性剂 (mg/L)	15
8	总余氯	8
9	动植物油	50
10	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000

3.噪声排放标准

(1) 施工期

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，具体限值见下表。

表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 (单位: dB (A))

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

根据北京市东城区人民政府《关于印发东城区声环境区划实施细则的通知》(东政发〔2013〕50号)，项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类噪声功能区，运营

期具体标准见下表。

执行区域	类别	昼间	夜间
项目厂界	1类	55	45

4. 固体废物

(1) 生活垃圾

生活垃圾执行《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）“第四章生活垃圾”的规定、《北京市生活垃圾治理白皮书》及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年9月25日修改版）中有关规定。

(2) 一般工业固体废物

一般工业固体废物执行《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）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

(3) 危险废物

危险废物执行《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）、《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日起施行）、北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）中的规定。

医疗废物还应满足《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令 第380号，2011年修订）以及《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）等有关医疗废物的规定。

医疗废物处置执行《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令 第380号令）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令 第36号）、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）、《北京市危险废物污染环境防治条例》《北京市医疗卫生机构医疗废物管理规定》（2009年12月）中相关规定。医疗废物的包装、容器执行《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）中相关规定。

5. 生物安全评价标准

(1) 生物安全分类

参照《人间传染的病原微生物名录》（2023版）、《病原微生物实验室生物安全管理条例》等规定，本项目涉及微生物的生物安全分类均为第三类病原微生物。根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》，第三类病原微生物是指能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，

并且具备有效治疗和预防措施的微生物。

(2) 实验室安全设施和设备要求

本项目微生物培养的防护条件均为 BSL-2，灭活和无感染性材料的操作均为 BSL-1。根据使用菌（毒）类别和生物安全实验室的分级要求，按照二级生物安全实验室（BSL-2）的要求进行建设。生物安全标准应满足《中华人民共和国生物安全法》，同时应参照《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令 424 号）、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（国家环境保护总局第 32 号令）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）等执行。

(3) 含生物活性废气净化

根据《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》《实验室生物安全通用要求》等有关标准规范的要求，本项目含生物活性废气经生物安全型高效空气过滤装置处理后排出，生物安全型高效空气过滤装置目前是国际上通用的含生物活性废气净化装置，可以保证排出的气体不带有生物活性。

(4) 生物安全柜

本项目生物安全柜执行《II 级生物安全柜》（YY0569-2011）的标准。

1. 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〕9号）以及《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）中规定，本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

根据本项目的工程特点，本项目为实验室项目，不属于工业及汽车维修行业，确定与本项目有关的总量控制指标为：化学需氧量、氨氮。

2. 建设项目污染物排放总量核算

本项目实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水站处理，最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂。本项目废水排放量为 10558.404m³/a。

高碑店再生水厂排水执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“表 1 新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 B 标准”相关要求，其排水水质浓度限值为：COD：30mg/L，氨氮：1.5（2.5）mg/L（12月1日-3月31日执行 2.5mg/L，其余时间执行 1.5mg/L）。

$$\text{COD 排放量} = 10558.404\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.3168\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放量} = 10558.404\text{m}^3/\text{a} \times (1.5\text{mg/L} \times 2/3 + 2.5\text{mg/L} \times 1/3) \times 10^{-6} = 0.0194\text{t/a}$$

综上所述，本项目污染物排放总量为：COD 排放量为 0.3168t/a，氨氮排放量为 0.0194t/a。

3. 总量来源

本项目所在区上一年度环境空气质量、水环境质量均达标。但是根据北京市人民政府《北京市深入打好污染防治攻坚战 2024 年行动计划》（京政办发〔2024〕4号）的要求，北京市各区“对于新增涉气建设项目严格执行 NO_x、VOCs 等主要污染物排放总量控制，实施“减二增一”削减量替代审批制度”。

本项目所在区上一年度水环境质量均达标，故本项目废水污染物执行 1 倍总量削减替代。故需要申请总量 COD_{Cr}：0.3168t/a、氨氮：0.0194t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目为中国医学科学院基础医学研究所基础医学研究实验室建设项目，为减小本项目施工期对环境的影响，建设单位应严格按照《北京市建设工程施工现场管理办法》（2018年2月12日）中的有关规定进行管理，并采取相应的环保措施。				
	本项目施工期主要是北京市东城区东单三条5号（可胜大楼）内部旧设施拆除、修缮加固大楼主体墙体、装修施工、安装实验设备等施工作业产生的施工扬尘、施工噪声、施工废水、施工固体废物等。项目施工期时间约24个月。本项目施工期工程污染源分析见表4-1。				
	表 4-1 本项目施工期工程污染分析表				
	影响分类	影响来源及环节	主要污染物	影响程度	特点
	大气环境	物料运输、拆除旧设施、和物料堆放等	施工扬尘、施工机械废气、装修废气	明显	短期影响，施工期结束后及时消除
地表水环境	施工废水、生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	一般		
声环境	运输、施工机械	施工机械、运输车辆、拆除旧设施、加固墙体、设备安装噪声	明显		
固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	拆除的旧设施、建筑垃圾、生活垃圾	一般		
1.废气					
(1) 扬尘					
施工期扬尘来自拆除旧设施、建筑材料运输和堆放及建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等工序以及运输车辆扬尘。扬尘排放量与施工场地面积的大小、施工活动频率以及当地土壤泥沙颗粒成一定的比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。					
扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于堆放的建材（如水泥、砂石料等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘，本项目建材均放置在室内，不会产生风力扬尘；而动力起尘主要是建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。					
动力起尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥，以减少粉尘对外界的影响。					
根据北京市环境科学研究院对施工扬尘所做的实测资料（摘自《施工扬尘污染控制研究》），监测值详见表4-2和表4-3。距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条					

件在 2.5m/s 时，在距工地 50~150m 处环境空气中 TSP 浓度为 0.322~0.487mg/m³，但施工现场采取场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气的粉尘浓度，在距施工场地 30m 以外大气环境中扬尘的浓度可低于 0.3mg/m³，满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中单位周界无组织排放监控点浓度限值要求要求。

表 4-2 北京市建筑施工工地扬尘监测结果 单位：mg/m³

监测结果 检测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围	0.303~0.328	0.303~0.328	0.303~0.328	0.303~0.328	0.303~0.328	平均 风速 2.5m/s
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表 4-3 建筑施工工地洒水前、后扬尘监测结果 单位：mg/m³

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	备注
洒水前	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季监测
洒水后	0.437	0.35	0.31	0.265	0.25	0.238	

本项目建材均放置在室内，不会产生风力扬尘。此外，在建筑材料运输、装卸、使用等过程中做好文明施工、文明管理，尽量避免或减少扬尘的产生，防止区域环境空气中扬尘污染。

本项目评价范围内距离最近的环境保护目标为项目西南 1m 处中华医学会（北京分会），该建筑内主要为中国医学科学院基础医学研究所的办公和部分实验，项目建材均放置在室内，不在室外存放，出入车辆 100%冲洗、渣土车辆 100%密闭运输，厂界颗粒物浓度可满足北京市《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”中单位周界无组织排放监控点浓度限值要求。

综上所述，施工现场在采取洒水和覆盖等措施后，对抑制施工现场的扬尘作用明显，可有效减轻工程建设对周围大气环境及大气环境保护目标的影响。

（2）工程机械尾气

施工使用的各种工程机械（如载重汽车、装载机、摊铺机等）主要以柴油为燃料，在运行过程中会产生机械尾气，尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO_x 等。为减小施工现场的工程机械、机动车辆排放的尾气污染，应加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。尾气中污染物排放时间及排放量相对较少。

（3）装修废气

本项目在进行装修时使用的材料及涂料会产生少量的有机废气、异味，属无组织排放。本项目所用材料涂料要采用符合国家相关绿色环保标准的产品，合理安排喷涂作业量，在一定程度上可缓解涂料异味，并做好通排风工作，采取适当措施后，防渗防腐改造期间废气影响得到有效控制，对环境空气影响可接受。

2. 废水

(1) 施工废水

本项目施工期清洗施工机械、建筑材料过程以及施工路面养护过程等会产生少量施工废水，施工废水主要污染物为 SS，废水产生量约 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工期约 24 个月，则整个施工期的施工废水水量约 1080m^3 。本项目施工废水经收集后直接排入化粪池后排入协和医院污水站处理后最终排入高碑店污水处理厂，不会对周围地表水环境产生影响。

(2) 生活污水

本项目施工人员按 100 人计算，施工期为 24 个月。施工场地设置有生活营地，营地设置不设置食堂，施工人员在外就餐。施工人员生活用水定额按 $120\text{L}/(\text{人}\cdot\text{日})$ 计，生活用水量为 $360\text{m}^3/\text{d}$ ，污水排放系数取 0.85，则项目施工期排放的生活污水量为 $102\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入协和医院污水站处理后经市政管网排入高碑店污水处理厂。生活污水产生浓度参考《水工业工程设计手册 建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，即： $\text{COD}_{\text{Cr}}350\sim 450\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5180\sim 250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}200\sim 300\text{mg/L}$ 、氨氮 $35\sim 40\text{mg/L}$ 、 $\text{pH}6.5\sim 7.5$ ，根据协和医院污水站最近一次检测报告（北京中环物研环境质量监测中心于 2024 年 4 月 1 日检测，编号：（SH）检 240321007）可知外排废水中各污染物浓度分别为： $\text{COD}_{\text{Cr}}21\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_55.6\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}10\text{mg/L}$ 、氨氮 0.77mg/L 、 $\text{pH}7.2$ 计算得到施工期（24 个月）内污染物最大排放量为 $\text{COD}_{\text{Cr}}1.54\text{t}$ 、 $\text{BOD}_50.41\text{t}$ 、 $\text{SS}0.73\text{t}$ 、氨氮 0.057t 。施工期生活污水不直接排放至外环境，不会对周围地表水环境产生较大影响。

3. 噪声

为减轻施工噪声对周边声环境影响，本项目建设单位及施工单位拟采取以下防治措施：

① 尽量选用低噪声机械设备，定期维护、保养；

② 闲置设备应立即关闭；

③ 尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量；

④ 在材料装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声；

⑤ 合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备同时使用，以避免局部声级过高；

⑥ 合理安排施工作业时间，每天 22 点至次日凌晨 6 点禁止高噪声机械作业，并减少用哨音调度指挥，禁止夜间施工。

⑦ 规定进、出路线，使行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。

⑧ 加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣号。

4. 固体废物

本项目施工期固体废物主要为施工垃圾、施工人员生活垃圾。施工单位应按照国家 and 北

京市有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，及时清运至指定的堆放场所。在施工期固体废物的处置过程中，拟采用以下管理措施：

①根据需要设置容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地和设施，分类存放，加强管理。

②渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，必须外运的弃土以及建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场。对钢筋、钢板下脚料等可以分类回收，交废品收购站处理。

③对生活垃圾应加强管理，用垃圾桶收集，垃圾堆放点不得排放生活污水，不得倾倒建筑垃圾，禁止生活垃圾用于回填，以防止对地下水产生污染，生活垃圾应及时交环卫部门清运，统一处置。

④施工单位与接纳单位签订环境卫生责任书，确保运输过程中保持路面整洁，施工单位应有专人负责，对渣土垃圾的处置实施现场管理。

⑤在工程竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

1.大气环境影响分析

本项目产生的废气主要包括可胜大楼 I 段、III 段实验室试剂配置、消毒产生的有机废气和无机酸废气、动物房产生的臭气、动物房消毒间废气、食堂油烟废气，各类废气排放情况如下：

(1) 可胜大楼 I 段实验废气分别经活性炭吸附装置处理后经 6 根 28m 排气筒 DA001~DA006 排放，主要污染物为二甲苯、甲醇、甲醛、硫酸、盐酸、冰醋酸、乙腈、三氯甲烷、乙醚、异丙醇、正丁醇、丙酮、二甲基亚砷、乙酸酐、异戊醇、乙醇。根据大气环境影响计算结果，二甲苯、甲醇、甲醛、硫酸、盐酸、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应的标准限值要求；其他 A 类(乙酸)、其他 B 类物质(乙腈、三氯甲烷)、其他 C 类物质(乙醚、异丙醇、正丁醇、丙酮、二甲基亚砷)排放浓度均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应的标准限值要求。

(2) 可胜大楼 III 段动物实验房臭气和消毒废气经中效过滤+活性炭+纳米半导体光催化除臭装置处理，通过 2 根 28m 高排气筒(DA007、DA008)排放。主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃(乙醇)。氨、硫化氢、非甲烷总烃排放浓度和排放速率、臭气浓度(无量纲)排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应的标准限值要求。

(3) 可胜大楼 III 段实验室废气分别经活性炭吸附装置处理后经 6 根 28m 排气筒 DA009~DA014 排放，主要污染物为二甲苯、甲醇、甲醛、硫酸、盐酸、冰醋酸、乙腈、三氯甲烷、乙醚、异丙醇、正丁醇、丙酮、二甲基亚砷、乙酸酐、异戊醇、乙醇。根据大气环境影响计算结果，二甲苯、甲醇、甲醛、硫酸、盐酸、非甲烷总烃的排放浓度和排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应的标准限值要求；其他 A 类(乙酸)、其他 B 类物质(乙腈、三氯甲烷)、其他 C 类物质(乙醚、异丙醇、正丁醇、丙酮、二甲基亚砷)排放浓度均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中相应的标准限值要求。

(4) 食堂油烟废气经油烟净化器处理后，通过 1 根 28m 高(DA015)排放。主要污染物为油烟、颗粒物、非甲烷总烃。油烟、颗粒物、非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足北京市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)中表 1“大气污染物最高允许排放浓度”相应的标准限值。

综上，本项目的建设不会对项目所在区域大气环境产生明显不利影响，对周边环境影响较小。

本项目大气环境影响分析详细内容见大气环境影响专项评价报告。

2.水环境影响分析

(1) 废水排放方式

本项目排水为员工普通生活污水、食堂废水、实验室废水、洗衣房废水、循环冷却水废水、普通清洁废水，其中实验室废水包括（清洗设备器皿废水、超纯水制备废水、培养箱和恒温水浴箱废水、高压灭菌废水、动物房笼具清洗废水）。本项目实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水站处理，最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂。

(2) 水污染源核算

①实验室废水

根据工程分析可知本项目实验室废水、洗衣房废水、循环冷却水废水、普通清洁废水排放量为 $5439.654\text{m}^3/\text{a}$ ，一起通过排水管道排入协和医院污水站进行处理，水质、来源与科研单位实验室相似。根据《科研单位生产废水处理工程设计与分析》（给水排水 2012 年第 1 期第 38 卷）中“2.工程涉及—2.1.2 设计进水水质中的参数”中的参数，废水产生浓度为：：pH：6.5~9（无量纲）， COD_{Cr} 浓度 200mg/L ，BOD 浓度为 180mg/L ，SS 浓度为 100mg/L ，氨氮浓度为 25mg/L 。工作服清洗过程使用清洗剂，排放废水含有阴离子表面活性剂（LAS），参考《生活废水中阴离子表面活性剂中去除研究》（侯晓敏），生活废水中阴离子表面活性剂的质量浓度一般为 $1\sim 10\text{mg/L}$ ，本项目洗衣废水中阴离子表面活性剂（LAS）浓度取最大值 10mg/L 。项目实验使用小鼠做活体实验，排放废水中含有粪大肠菌群，参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中粪大肠菌群： $1.0\times 10^6\sim 3.0\times 10^8\text{MPN/L}$ ，本项目按最高限值取： $3.0\times 10^8\text{MPN/L}$ 。

本项目纯水制备自来水由市政供水提供（与员工生活用水水质一样），反渗透工艺仅为去除原水中的盐分，根据《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022），自来水中可溶性固体总量含量 $\leq 1000\text{mg/L}$ ，本评价取保守值 1000mg/L ，制备后纯水中基本不含可溶性固体总量，因此自来水中可溶性固体总量全部进入浓水中，纯水制备效率 70%，则浓水中可溶性固体总量浓度约为 3333mg/L 。

总余氯、粪大肠菌群（MPN/L）出水浓度参考建设单位原有《中国医学科学院基础医学研究所实验动物中心改扩建工程竣工环境保护验收监测报告表》验收监测数据及污水站设计资料，根据检测报告可知本项目依托协和医院污水站出水中总余氯浓度最大值分别为 6.29mg/L 、粪大肠菌群（MPN/L）最大值 $9.2\times 10^6\text{MPN/L}$ 。本项目 实验废水产生水质情况见下表。

表 4-4 实验室废水产生情况表

序号	污染物名称	产生浓度 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6.5~9
2	COD_{Cr}	200

3	BOD ₅	180
4	SS	100
5	氨氮	25
6	粪大肠菌群 (MPN/L)	3×10 ⁸
7	LAS	10
8	TDS	3333

②生活污水水质

根据工程分析可知本项目生活污水排放量为 3718.75m³/a，本项目生活污水参考《水工业工程设计手册—建筑和小区给排水》中“1 2.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度分别为：pH6.5 ~7.5、COD350~450mg/L、BOD₅180~250mg/L、SS200~300mg/L、氨氮 35~40mg/L。则本项目生活污水各污染物产生浓度见下表。

表 4-5 生活污水产生情况一览表

废水类型	项目	pH (无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	浓度范围 (mg/L)	6.5-7.5	350~450	180~250	200~300	35~40
	本项目取值 (mg/L)	6.5-7.5	450	250	300	40

③食堂废水

根据工程分析可知本项目食堂废水排放量为1400m³/a，食堂废水水质参考《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)中的数据，并根据本项目运营情况，各项污染物指标浓度取值为：COD_{Cr}: 800mg/L、BOD₅: 400mg/L、SS: 300mg/L、动植物油100mg/L，氨氮: 20mg/L。参考《餐饮废水平流式隔油池的改扩建》(《工业用水与废水》孟繁艺等 2017 年第 4 期)，隔油池去除效率分别为COD_{Cr}38%、BOD₅18.8%、SS50.8%、氨氮14.2% (氨氮去除效率参考该文件中总氮的去除效率)、动植物油90%。化粪池预处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，化粪池对COD_{Cr}的处理效率约为15%，BOD₅的处理效率约为9%，SS的处理效率约为30%，氨氮的处理效率约为3%。

表 4-6 食堂废水水质

序号	污染物名称	进水水质 (mg/L)	隔油池处理效率	出水水质 (mg/L)
1	COD _{Cr}	800	38%	496
2	BOD ₅	400	18.8%	324.8
3	SS	300	50.8%	147.6
4	氨氮	20	14.2%	17.16
5	动植物油	100	90%	10

(3) 水污染物产生及排放情况分析

根据前述分析，本项目实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水

站处理，最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂。化粪池预处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，化粪池对 COD_{Cr} 的处理效率约为 15%，BOD₅ 的处理效率约为 9%，SS 的处理效率约为 30%，氨氮的处理效率约为 3%。协和医院污水站出水参考最近一次协和医院污水站出水检测报告（北京中环物研环境质量监测中心于 2024 年 4 月 1 日检测，编号：（SH）检 240321007）。本项目水污染物产生及排放情况如下表所示：

表 4-7 综合废水污染物去除及产排情况一览表

项目		pH 无量纲	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	SS mg/L	氨氮 mg/L	TDS mg/L	总余氯 mg/L	动植物油 mg/L	LAS mg/L	粪大肠菌群 (MPN/L)
生活污水 水量： 3718.75 t/a	排放浓度 (mg/L)	/	450	250	300	40	/	/	/	/	/
	产生量 (t/a)	6.5-7.5	1.6734	0.9297	1.1156	0.1488	/	/	/	/	/
食堂废水 水量： 1400 t/a	排放浓度 (mg/L)	/	496	324.8	147.6	17.16	/	/	10	/	/
	产生量 (t/a)	/	0.6944	0.45472	0.20664	0.024024	/	/	0.014	/	/
实验室废 水水量： 5439.654 t/a	排放浓度 (mg/L)	6.5-9	200	180	100	25	3333	/	/	10	3×10 ⁸
	产生量 (t/a)	/	1.0879	0.9791	0.544	0.136	18.1304	/	/	0.0544	1631896.2
综合废水 水量： 10558.404 t/a	产生浓度 (mg/L)	6.5-9	327.29	223.85	176.75	29.25	1717.15	/	1.33	5.15	15455898.45
	化粪池 处理效率	/	15%	9%	30%	3%	/	/	/	/	/
	经化粪池 预处理后 浓度 (mg/L)	/	278.1965	203.7035	123.725	28.3725	1717.15	/	1.33	5.15	15455898.45
	污水站 处理效率	/	92%	97%	92%	97%	56%		95%	99%	99.99%
	排放浓度 (mg/L)	7.2	21	5.6	10	0.77	755	4.21	0.06	0.05	20
	排放量 (t/a)	/	0.222	0.059	0.106	0.008	7.972	0.044	0.0006	0.0005	0.211

本项目主要水污染物排放达标情况详见下表。

表 4-8 主要水污染物排放浓度及达标情况

单位: mg/L

序号	污染物名称	排放浓度	标准值	达标情况
1	pH	6.5-9	6.5-9	达标
2	COD	21	500	达标
3	BOD ₅	5.6	300	达标
4	SS	10	400	达标
5	氨氮	0.77	45	达标
6	TDS	755	1600	达标
7	LAS	0.05	15	达标
8	总余氯	4.21	8	达标
9	动植物油	0.06	50	达标
10	粪大肠菌群 (MPN/L)	20MPN/L	10000MPN/L	达标

根据上表数据分析, 本项目废水中主要水污染物 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、TDS、LAS、总余氯、粪大肠菌群排放浓度符合北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。

(4) 污水治理设施的环境可行性分析

本项目实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水站处理, 最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂。其中实验室废水包括(清洗设备器皿废水、超纯水制备废水、培养箱和恒温水浴箱废水、高压灭菌废水、动物房笼具清洗废水)。

协和医院污水处理站为一体化污水处理站, 设计处理能力为 1500m³/d, 根据建设单位提供资料, 协和医院污水站目前接收的污水量约 1300m³/d, 剩余 200m³/d 的余量, 根据工程分析可知, 本项目废水共计污水量为 10558.404m³/a (42.2

3m³/d), 因此协和医院污水处理站处理规模可满足本项目排放废水量需求。本项目依托协和医院污水站的处理工艺流程如下:

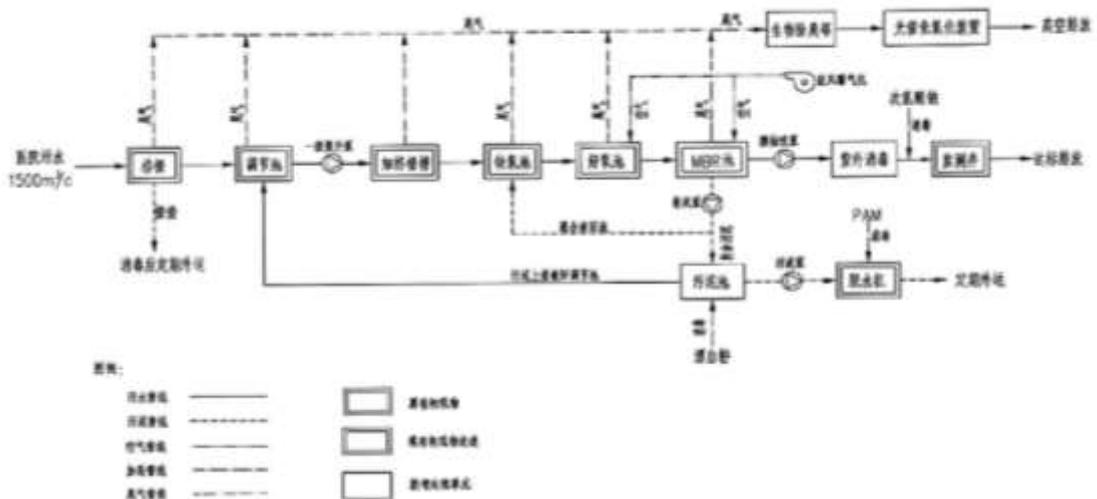


图 4-1 协和医院污水站工艺图

协和医院污水站处理流程说明：项目采用生物接触氧化处理工艺对废水进行预处理。生物接触氧化处理工艺流程包括进水，粗格栅，提升泵，细格栅，生物接触氧化池，斜板池，消毒沉淀池和出水。生物接触氧化是在生物滤池装置中设置滤料，通过人为的供氧在填料上生长大量的微生物，使有机物得到很好的降解，同时性能优越的填料还可以使系统具有良好的脱氧除磷功能。生物对污水中有机质的降解一般分为以下两个阶段。

第一阶段，是活性细菌的对数增长期，在这一阶段细菌的数量多，繁殖快，表面积大，代谢能力强，能够参与物质分解的吸附、降解过程，是有机质代谢的主体。有机质的降解主要发生在第一阶段。第二阶段，是活性细菌的衰落期，这时却正是原生动物和后生动物的繁荣期，它可大量吞食有利细菌和微小污泥质点，是降低污水浑浊度进一步改善出水水质的重要时期。这一阶段在整个水处理过程中起补充净化作用，因此，有机质的降解主要发生在第一阶段，是水处理的主要环节，第二阶段虽然只起到补充净化作用，但它直接影响着出水效果，也是必不可少的。

在生物接触氧化池中，选用 SNP 无剩余污泥悬浮型生物填料。填料内部形成了从好氧至厌氧连续变化的微环境，为各种不同特性的微生物提供了良好的生存条件，从而在单元填料中形成了从营养物→细菌→原生动物→后生动物的食物链。大量的后生动物和原生动物对老化的细菌的吞噬，使细菌始终具有极强的活性。因此，采用此填料的生物装置处理效率高、产泥量少、填料本身内部厌氧、缺氧区的形成，使部分有机物可通过兼氧和厌氧反应去除。因而系统需氧量减少，此外，剩余污泥产量降低，也减少了污泥自身氧化所需的氧量。沉淀池出水经消毒池，池内定比投加次氯酸钠消毒液，去除生物处理及解除沉淀未能降解的微絮凝体，同时杀灭大肠杆菌等细菌，达到消毒出水外排的目的。

综上，本项目实验室废水、洗衣房废水、循环冷却水废水、普通清洁废水依托协和医院污水处理站处理后排入化粪池，最后经市政管网进入高碑店污水处理厂。协和医院污水处理站的处理规模及处理方式均可以满足本项目废水的要求，本项目实验室废水、洗衣房废水、循环冷却水废水、普通清洁废水排入协和医院污水处理站是可行的。

（5）依托污水治理设施的环境可行性分析

根据北京城市排水集团有限责任公司高碑店污水处理厂水质公示信息查询，高碑店再生水厂一期工程于 1993 年 10 月 24 日竣工投产，二期工程于 1999 年底竣工投产。占地 68 公顷，接收污水系统流域面积 96km²，汇集北京市南部地区的大部分生活污水、东郊工业区、使馆区和化工路的全部污水。该污水处理厂设计处理能力为 100 万 m³/d，实际日处理污水量约 80 万 m³/d，其进水要求即为市政污水管网进水要求，设计出水水质达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“表 1 新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 B 标准”相关要求。

表 4-9 高碑店污水处理厂水污染物排放信息表

污染物种类	pH 无量纲	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TDS	总余氯	动植物油	LAS	粪大肠菌群 (MPN/L)
进水水质	6.5-9	500	300	400	45	1600	8	50	15	10000
出水水质	6-9	30	6	5	1.5	/	/	0.5	0.3	1000

本项目位于北京城市排水集团有限责任公司高碑店污水处理厂纳水范围内，本项目平均单
日污水排放量为 42.23m³，未超过处理能力富余量，不会对其造成较大冲击，且所排废水水质
简单满足北京市《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
统的相应限值”要求，因此排入北京城市排水集团有限责任公司高碑店污水处理厂是可行的。

(6) 建设项目废水排放口信息及监测计划

①排放口信息

项目总排口位于化粪池出口，位于项目所在建筑的北侧。

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序号	废水类别	排放口编 号	排放口地理坐标		废水排放量 (万吨/a)	排放去 向	排放规 律	执行标准 (mg/L)	
			经度	纬度					
1	员工普通 生活污水、 食堂废水、 实验室废 水、洗衣房 废水、循环 冷却水废 水、普通清 洁废水	DW001	116.423569°	39.9171°	10558.404	北京城 市排水 集团有 限责任 公司高 碑店污 水处理 厂	间歇排 放	pH	6.5-9
								COD _{cr}	500
								BOD ₅	300
								SS	400
								氨氮	45
								LAS	15
								TDS	1600
								总余氯	8
								动植物油	50
粪大肠菌群 (MPN/L)	10000								

表 4-11 废水污染物排放信息表

序号	废水类 别	排放口 编号	污染物种类	排放浓度	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	员工普 通生活 污水、食 堂废水、 实验室 废水、洗 衣房废 水、循环 冷却水 废水、普 通清洁 废水	DW001	pH	6.5-9	—	—
			COD	21	0.000888	0.222
			BOD ₅	5.6	0.000236	0.059
			SS	10	0.000424	0.106
			氨氮	0.77	0.000032	0.008
			TDS	755	0.031888	7.972
			LAS	0.05	0.000296	0.074
			总余氯	4.21	0.000002	0.0005
			动植物油	0.06	0.0000024	0.0006
粪大肠菌群 (MPN/L)	20MPN/L	—	—			

全厂排放口合计	COD _{cr}	0.222
	BOD ₅	0.059
	SS	0.106
	氨氮	0.008
	TDS	7.972
	LAS	0.074
	总余氯	0.0005
	动植物油	0.0006

②废水监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期废水环境监测计划详见下表。

表 4-12 废水监测计划

监测内容		监测指标	监测位置	监测频次	监测单位	监测标准
综合 废水	污水总排放口	pH	废水总排放口 (DW001)	1次/年	具备相应资质监测单位	北京市《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013) 中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
		COD _{cr}				
		BOD ₅				
		SS				
		氨氮				
		LAS				
		TDS				
		总余氯				
		动植物油				
		粪大肠菌群 (MPN/L)				

(7) 水环境影响分析

本项目实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水站处理，最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂。本项目污水排放能够满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。综上，本项目产生的废水得到有效治理，且不直接排入地表水体，因此，对地表水体的影响较小。

3.噪声环境影响分析

(1) 噪声污染源及源强

本项目运营期噪声主要来源于离心机等主要实验仪器设备、废气治理设施风机等设备运行时产生的噪声，除废气治理设施位于楼顶外，其他设备均位于室内，噪声值约为 50~75dB(A)，本项目室内噪声源强调查清单见表 4-13，室外噪声源强调查清单见表 4-11。

表 4-13 本项目室内主要噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台/套)	单位声源源强/dB(A)	安装位置	声源控制措施	运行时段	隔声量/dB(A)	建筑物外噪声(声压级/dB(A))

1	实验室	离心机	756	55	实验室内	置于室内, 选用低噪声设备、合理布局、门窗隔声	昼间	20	64
2		粉碎机	11	60			昼间	20	50
3		振荡器	13	55			昼间	20	46
4		切片机	7	55			昼间	20	43
5		清洗机	5	67			昼间	20	40
6		研磨机	2	60			昼间	20	43
7		清洗机	5	60			昼间	20	47
8		循环水泵	1	70	基础减振、墙体隔声、门窗隔声	昼间	22	48	
9		真空泵	2	75		昼间	22	56	
10		通风橱	9	60	选用低噪声设备, 采取基础减振措施、墙体隔声、门窗隔声	昼间	25	45	
11		生物安全柜	54	60		昼间	25	52	

表 4-14 本项目室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	数量 (台/套)	声源源强/dB (A)	安装位置	声源控制措施	降噪量/dB (A)	运行时段	降噪后声压级/dB (A)
1	实验室活性炭处理装置(含风机)	11	70	楼顶	选用低噪声设备、基础减振、加装隔声罩、消音器	25	昼间	55
	动物房活性炭处理装置(含风机)	3	75	楼顶			夜间	55

2	中央空调循环冷却水系统	1	80	楼顶		昼间	55
3	油烟净化风机	1	75	楼顶		昼间	50
4	洁净区空气过滤风机	1	70	楼顶		24 小时	45

注：项目动物房全天 24 小时风机运行，实验室夜间不运行。

噪声源在预测点的等效声级计算模式如下所示。

①声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

②室内声源等效室外声源声功率级计算公式：

$$Lp_2 = Lp_1 - (TL + 6)$$

式中： Lp_1 ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp_2 ——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）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

③无指向性点声源几何发散衰减公式如下：

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

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，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

本项目采用预测模式对项目厂界声环境进行预测，预测结果详见下表。

表 4-15 厂界噪声预测结果表

序号	位置名称	最近噪声源距离厂界的距离 (m)	贡献值 (dB (A))		昼间标准限值 (dB (A))		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界	60	23	19	55	45	达标

2	南厂界	9	40	36	55	45	达标
3	西厂界	50	25	21	55	45	达标
4	北厂界	9	40	36	55	45	达标

表 4-16 本项目噪声敏感点噪声预测结果表 单位: dB (A)

序号	位置	噪声源 距离敏 感点的 距离 (m)	贡献值		背景值		叠加 预测值		标准		评价	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	北京协和医院 国际医疗部门 诊楼南侧 1m 处	35	28	24	54	43	54	43	55	45	达标	达标
2	中国医学科学 院教学楼北侧 1m 处	19	33	29	54	43	54	43	55	45	达标	达标
3	协和医院行政 办公楼北侧 1m 处	50	25	21	54	43	54	43	55	45	达标	达标
4	中国医学科学 院国际微血管 医学研究中心 南侧 1m 处	52	25	21	54	42	54	42	55	45	达标	达标
5	中国协和医科 大学出版社东 侧 1m 处	78	21	17	55	43	55	43	55	45	达标	达标
6	中华医学会 (北京分会) 北侧 1m 处	35	28	24	54	42	54	42	55	45	达标	达标
7	协和医科大学 临床博士后公 寓东侧 1m 处	80	21	17	54	41	54	41	55	45	达标	达标
8	协和医院行政 办公楼西侧 1m 处	73	21	18	55	42	55	42	55	45	达标	达标

由上表可知,项目运营期对各噪声源采取降噪措施并经距离衰减后,项目各厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准限值,因此本项目运营期间设备噪声达标排放,对项目周边的声环境影响较小。

项目产噪设备经采取相应的隔声措施后对相邻敏感点的声环境影响较小,敏感点预测值均

可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。对周边的声环境影响较小。

（3）监测要求

为了确保环境治理措施的有效运行，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目厂界环境噪声自行监测要求见下表。

表 4-17 本项目噪声自行监测要求

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	东厂界外 1m、南厂界外 1m、北厂界外 1m 和西厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度

4.运营期固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要分为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾

本项目员工人数为 350 人，年工作 250 天，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，则生活垃圾产生量为 175kg/d（43.75t/a），本项目生活垃圾分类收集，能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理，不能回收利用的部分由环卫部门定期清运。

（2）一般固体废物

①普通的包装材料

根据建设单位提供资料，本项目普通的包装材料（未沾染化学试剂）年产生量为 0.5t/a，集中收集后外售给废品回收公司。

②纯水处理过程中产生的软化树脂、RO 膜、EDI 膜等，更换周期为半年，产生量约为 1.5t/a，定期由设备厂家上门更换处理。

③根据建设单位提供资料，项目养殖区动物产生的废垫料和粪便产生量约为 63t/a，分类收集后定期交由当地环卫部门进行处置。

④项目教职工 350 人，按每人每餐 0.2kg 计，即：0.2kg/人·次计（职工一日三餐，年运营 250 天），职工餐厨垃圾产生量 52.5t/a。交由具有餐厨垃圾收集、运输、处置的单位收运处置。

（3）危险废物

本项目危险废物主要包括实验过程中产生的废离心管、废移液器、废口罩、废手套、废称量纸等废一次性耗材 S1，废培养基 S2、废试剂瓶 S3、废包装材料 S4、废酸 S5、废有机溶剂 S6、废菌体残渣 S7、废树脂 S8、废凝胶 S9、以及含人体血液、体液等废样品残渣 S10、废动物尸体 S13、废动物组织、体液 S12、实验区动物产生的废垫料和粪便 S11 为医疗垃圾。

废气处理装置废活性炭：DA001~DA014 排气筒含有有机废气，根据废气净化装置的设计资料可知活性炭吸附工艺去除效率为 60%；根据《活性炭对有机废气吸附性能的研究》及《挥

发性有机物污染防治技术导则（吸附法）吸附法的要求》等文献资料，每 100kg 活性炭吸附 20—30kg 有机物即达到饱和状态，本次评价取最不利因素考虑，即每 100kg 活性炭吸附 20kg 有机物即达到饱和状态，根据废气净化装置的设计资料可知本项目每个活性炭箱的填充量约为 150kg，14 个净化器内活性炭吸附装置吸附废气的能力为 0.42t/a，根据大气专题报告可知，本项目 DA001~DA014 活性炭吸附量废气量约为 0.3004t/a，因此本项目活性炭吸附能力满足有机废气处理要求，活性炭每半年更换一次，则废活性炭产生量为 4.2t/a。

本项目废气治理设施以及部分实验室消毒均使用 UV 灯管，每年共计使用 20 只 UV 灯管，根据建设单位提供资料单只灯管重量约 0.05kg，每年更换一次 UV 灯管，年产生量约 0.001t/a。本项目产生的危险废物具体情况见下表。

表 4-18 危险废物产生情况一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生环节	形态	主要成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	废人体及动物组织、体液	HW01 医疗废物	841-003-01	0.02	实验	液态、固态	含人体血液、体液等废样品残渣	每天	In	暂存于医疗废物暂存间，定期由有资质单位清运处置
2	实验区产生废垫料和粪便		841-003-01	63	实验	液态、固态	动物实验区废垫料和粪便	每天	T/C/I/R	
3	动物尸体		841-003-01	1.0	实验	液态、固态	动物尸体	每天	In	
4	实验器皿及设备清洗废水	HW06 废有机溶剂	900-402-06	30	实验	液态	含有有机溶剂试剂液体	每天	T, I, R	暂存于危废暂存间，定期由有资质单位清运处置
5	废培养基	HW02 医药废物	276-002-02	0.05	实验	固态	含医药的废物	每天	T	
6	废菌体残渣		276-002-02	0.01	实验	固态	含医药的废物	每天	T	
7	废树脂	HW13 废树脂	900-016-13	0.002	实验	固态	废树脂	每天	T	
8	废酸	HW34 废酸	900-349-34	0.1	实验	液态	废酸	每天	T	
9	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.0001	实验	液态	废催化剂	每天	T	
10	废一次性	废	900-047-49	0.5	实	固态	废一	每	T/C/I/R	

	耗材	HW49 其他物			验		次性 耗材	天	
11	废试剂瓶		900-047-49	1.0	实验	固态	废试 剂瓶	每天	T/In
12	废内包装 材料		900-041-49	0.5	实验	固态	含危 化品 包装 材料	每天	T/In
13	废硅胶、葡 聚糖凝胶		900-047-49	0.01	实验	液态	废硅 胶、 葡聚 糖凝 胶	每天	T、In
14	废气处理 装置废活 性炭		900-039-49	4.2	实验	固态	吸附 的有 机废 气活 性炭	每半 年	T
15	废高效空 气过滤 器滤芯		900-041-49	0.02	实验	固态	吸附 有机 废气 滤芯	每年	T、In
16	废 UV 灯 管		900-023-29	0.001	实验	固态	废 UV 灯管	每年	T

注：C—腐蚀性，T—毒性，I—易燃性，R—反应性，In-感染性

根据上表可知，本项目产生的医疗废物共计 64.02t/a，均暂时存放于医疗废物暂存间，定期委托具有医疗废物处理资质的单位统一收集清运处置；本项目产生的危险废物共计 36.4t/a，均暂时存放于危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集清运处置。

(4) 环境管理要求

①防治措施

1) 危险废物污染防治措施

危险废物暂存间共计 32m²，可以同时容纳约 8t 的危险废物，本项目危险废物产生量为 36.4t/a（至少每个月清运 1 次，则至少需要最大储存量为 3t），因此本项目危废暂存间完全有能力周转、储存本项目产生的危险废物。

本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中对危险废物贮存设施进行设计，设置专人进行管理，并设立危险标志，危险废物的转移严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）中有关规定。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定，项目贮存危险废物时需做到以下几点：

- a. 地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- b. 必须有液体泄露收集装置；
- c. 设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- d. 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；

e. 地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

f. 不相容的危险废物必须分开存放，并设隔离间隔断；

g. 地面防渗层采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯的防渗措施，防渗效果能够达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求；

h. 项目产生的所有固体危险废物需分类装入符合规定的容器内，盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，不得将不相容的废物混合或合并存放。储存地点基础必须防渗，并且要防风、防雨、防晒；

i. 装载危险废物的容器必须完好无损，材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

j. 储存容器需密闭，容器顶部与液体表面保持 100mm 以上的空间；

k. 危险废物的产生者须做好危险废物情况的详细记录，记录上需注明产生的名称，来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、入库位置、废物出库日期及接收单位名称。

2) 医疗废物污染防治措施

本项目医疗废物暂存间共计 10m^2 ，可以同时容纳约 3t 的医疗废物，本项目医疗废物产生量约为 64.02t/a （医疗废物暂时贮存的时间不得超过 48 小时，则最大储存量为 0.512t ），因此本项目医疗废物暂存间完全有能力周转、储存本项目产生的医疗废物。医疗废物经高温蒸汽灭菌后再用专用容器分类收集暂存于医疗废物暂存间，废临床样品（废血液、废组织）冷冻储存。

本项目医疗废物暂存间须做防渗处理，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），地面防渗层采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯的防渗措施，防渗效果能够达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，门口贴警示标识，委托有资质单位定期清运、处置。按照类别分置于防渗漏，防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，专用包装物有明显的警示标识；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。对医疗废物进行登记，登记资料保存期为 3 年。建设单位须严格按照有关法律要求及协议有关要求，对其产生的医疗废物进行严格管理，禁将医疗废物与生活垃圾同放，医疗废物必须分类收集并按要求包装等操作。

②实验室危险废物管理要求

本项目同时严格按照《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中对实验室危险废物分类、投放、暂存、转运、贮存过程要求执行。

本项目危险废物的收集、储存、运输等均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）和《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 6 月 5 日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过）中的有关规定。医疗废物还满足《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令 380 号，2011 年修订）以及《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》

(HJ421-2008)中等有关医疗废物的规定。本项目产生的固体废弃物对周围环境影响较小。

5.地下水及土壤环境影响分析

运营期间,本项目实验过程中产生的医疗垃圾分类收集暂存于医疗废物暂存间,所有医疗废物定期交有资质单位进行处置,不直接排放;产生的危险废物分类收集暂存于危废暂存间,所有危险废物定期交有资质单位进行处置,不直接排放。

本项目危废暂存间及医疗废物暂存间所位于所在建筑物地下层,运营期间因操作失误或试剂瓶破碎导致试剂少量遗撒等情况发生在经营场所内,发现后及时进行处理,基本不会直接进入所在区域的地下水和土壤环境之中。

为减少项目运营期危险废物对周围水环境和土壤环境的影响,对经营场所采取“分区防治”措施,可大大降低项目对所在区域地下水、土壤环境的影响。

表 4-19 建设项目经营场所防渗措施一览表

防渗分区	具体位置	防渗措施
重点防渗区	医疗废物暂存间、危险废物暂存间	采用抗渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯的防渗措施,防渗效果能够达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。废液暂存选用耐腐蚀的UPVC材质塑料桶,并密封,置于专用区域
一般防渗区	实验区、卫生间	地面铺设抗渗混凝土+环氧树脂,防渗效果能够达到 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求
简单防渗区	办公区	一般地面硬化+地板砖

6.环境风险影响分析

项目环境事故风险分析旨在通过风险识别了解事故环节、事故类型和事故后果,从中提高风险管理的意识,采取必要的防范措施以减少环境危害,并提出事故应急措施和预案,达到安全生产、发展经济的目的。

环境风险评价的主要内容:针对项目突发事件(不包括人为破坏和自然灾害)引起的危险化学品泄漏所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评价,提出防范、应急与减缓措施,环境风险评价不等同于事故风险评价,本评价着重于发生事故造成的环境污染分析及其相应对策措施和应急方案。

(1) 风险物质调查

根据调查,对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录A中所规定的危险化学品物质,本项目涉及的主要风险物质具体见下表。

表 4-20 环境风险物质情况调查

序号	名称	CAS号	最大储存量(t)	临界量(t)	储存位置
1	甲醇	67-56-1	0.0055	10	全部分类存放于防毒、防爆试剂柜
2	乙醇	64-17-5	0.157	500	
3	异丙醇	67-63-0	0.004	10	
4	三氯甲烷	67-66-3	0.0074	10	

5	丙酮	67-64-1	0.0004	10
6	乙腈	75-05-8	0.003	10
7	乙醚	60-29-7	0.0007	10
8	盐酸	7647-01-0	0.0059	7.5
9	硫酸	7664-93-9	0.0009	10
10	乙酸	64-19-7	0.00525	10
11	二甲苯	1330-20-7	0.00174	10
12	甲醛	50-00-0	0.0041	0.5
13	乙酸酐（醋酸酐）	108-24-7	0.0005	10
14	正丁醇（丁醇）	71-36-3	0.0004	10
15	次氯酸钠（84 消毒液）	7681-52-9	0.038	5
16	废有机溶剂	82-12	0.84	10

注：清洗废液含有乙醇、丙酮、乙腈等多种有机物，参照《生物工程类制药工业水污染物排放标准 编制说明》取值，废液中 COD_{Cr} 为 15000mg/L，属于 COD_{Cr} 浓度 ≥ 10000mg/L 有机废液。

(2) 环境风险潜势初判及评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 危险物质数量与临界量比值（Q）计算方法进行计算。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

本项目 Q 值计算见下表。

表 4-21 项目危险物质数量与临界量比值（Q）确定

序号	危险物质名称	危险物质最大存在量(t)	危险物质临界量(t)	危险物质总量与临界量比值	危险物质总量与临界量比值之和(Q)	备注
1	甲醇	0.0055	10	0.00055	0.103879667	环境风险潜势为I级
2	乙醇	0.157	500	0.000314		
3	异丙醇	0.004	10	0.0004		
4	三氯甲烷	0.0074	10	0.00074		
5	丙酮	0.0004	10	0.00004		
6	乙腈	0.003	10	0.0003		

7	乙醚	0.0007	10	0.00007
8	盐酸	0.0059	7.5	0.000786667
9	硫酸	0.0009	10	0.00009
10	乙酸	0.00525	10	0.000525
11	二甲苯	0.00174	10	0.000174
12	甲醛	0.0041	0.5	0.0082
13	乙酸酐	0.0005	10	0.00005
14	正丁醇	0.0004	10	0.00004
15	次氯酸钠 (84 消毒 液)	0.038	5	0.0076
16	废有机溶 剂	0.84	10	0.084

由上表可知，项目 Q 值为 0.103879667，小于 1，环境风险潜势为 I 级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 进行简单分析。

（3）可能影响途径

本项目实验室所用试剂可能产生的环境风险主要是试剂泄漏产生的挥发性气体对环境空气的影响及试剂泄漏进入地表水体对水环境的影响。

①大气环境风险分析

1) 试剂泄漏的大气环境风险分析

由于本项目所使用试剂使用量较小，若发生泄漏事故，其泄漏后所产生的有机废气量较小，浓度也较低，可通过实验室内的通风橱或万向抽气罩引至排气筒排放，其排放浓度较低，对周围环境空气影响较小，在可接受的范围内。

2) 试剂泄漏引发火灾的大气环境风险分析

由于本项目所使用试剂大多为可燃、易燃物质，在泄漏后，若遇明火可能发生火灾，火灾事故时，主要将产生 CO、CO₂ 及挥发性有机物，在正确疏导周围人群及企业员工的前提下，事故状态下的燃烧废气对周围环境的影响是可以接受的。

②地表水、地下水和土壤环境风险分析

1) 试剂泄漏地对表水、地下水和土壤环境风险分析

由于本项目所使用试剂使用量较小，且均采用瓶装，多个试剂瓶发生泄漏事故的概率极低，若发生泄漏事故，企业将立即采取收集措施（可采用吸油毡、吸附剂、砂土等），并使用砂土构筑临时围堰（高度 0.5m），避免化学试剂通过雨水管网进入地表水体，在采取上述措施合理处理风险事故后，项目化学试剂基本不会对区域地表水环境产生环境风险。

2) 试剂泄漏引发火灾对地表水、地下水和土壤环境风险分析

由于本项目所使用试剂大多为可燃、易燃物质，在泄漏后，若遇明火可能发生火灾，因此，环评建议对各试剂室加装火灾报警装置和喷淋装置，若发生火灾事故，立即对进行灭火处理，并对消防废水进行收集，避免进入市政管网或地表水体，收集后的消防废水全部暂存于事故废水收集桶内，委托具有危险废物处理资质的单位统一收集清运处置。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

①环境风险防范措施

- 1) 危险品贮运瓶装，防止泄漏。
- 2) 建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。
- 3) 经常对实验室进行检查，发现问题立即停止工作，进行检修，禁止跑、冒、滴、漏。
- 4) 发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。
- 5) 制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。设置事故排放池，并对其处理，防止污染物排放。
- 6) 加强对干部职工的安全教育培训，增加实验人员的安全意识。
- 7) 对实验室危险化学品储存间等区域设置警示牌。
- 8) 本项目实验过程中会使用氮气，参照《实验室危险化学品安全管理规范 第1部分：工业企业》（DB11/T1191.1-2018）中相关要求执行。
- 9) 针对本项目编制完整的风险应急预案。

在采取以上风险防范措施的基础上，本项目的环境风险可接受。

②应急处理措施

- 1) 控制污染源。根据发生事故的技术特点和事故类别，采取特定的污染防治技术措施，及时有效地控制事故的扩大，消除污染危害并防止发生次生灾害。
- 2) 抢救受伤人员。迅速、有序地开展受伤人员的现场抢救或安全转移。尽最大可能降低人员伤亡，减少事故所造成的财产损失。
- 3) 协助有关部门清理事故现场，消除危害后果。针对事故对人体、空气、水体、土壤、动植物所造成的现实的和可能的危害，迅速采取技术措施进行事故后处理，防止污染危害的蔓延。

③应急处理工作要求

- 1) 提高认识，加强领导。各部门和实验室人员务必充分认识环境污染与破坏事故应急处理工作的重要性，务必强化责任，服从统一指挥、协调动作、责任到人，高效有序实施环境污染与破坏事故的预防和应急处理工作，确保生命财产安全，确保环境安全。
- 2) 熟悉应急预案，组织演练。各部门和实验室要组织人员认真熟悉预案，使其明确任务要求和处置措施，并组织训练和演练。
- 3) 严肃纪律，确保令行禁止。对不听从指挥，拒绝、推诿、拖延执行指挥命令，导致贻误事故处理时机，造成重大损失的，将严格依法依规和根据公司管理规章追究责任；构成犯罪的，提请司法机关依法追究刑事责任。

(5) 应急预案

依据《中华人民共和国突发事件应对法》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）的相关要求，本项目建成后，建设单位应及时开展《突发环境事件应急预案》的编制，并到当地生态环境局备案。本项目如发生相关环境风险事故，应按照编制的《突发环境事件应急预案》启动相应环境风险措施和应急处置预案

(6) 环境风险分析结论

本项目环境风险潜势为 I 级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 进行简单分析。项目主要事故风险类型为危险化学品泄漏后若得不到及时处理，可能引起燃烧。同时，其可通过挥发、扩散、下渗等方式对周边大气环境、地表水、地下水、土壤环境产生不利影响。建设单位在采取有效的环境风险防范措施后，事故发生率、损失和环境影响方面能达到可接受水平。本项目应针对其涉及的化学危险物质的危险特性制定相应的应急预案。

表 4-22 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称		中国医学科学院基础医学研究所基础医学研究实验室项目			
建设地点	(/) 省	(北京) 市	(东城) 区	东单三条 5 号(可胜大楼)	
地理坐标	经度	116 度 25 分 00.327 秒	纬度	39 度 54 分 40.263 秒	
主要风险物质及分布	主要风险物质为研发过程使用的化学试剂，暂存于危化品库。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、土壤及地下水）	环境影响途径：化学试剂泄漏会污染地表水、地下水及土壤、易燃化学品爆炸污染大气。 危害后果：地表水、地下水及土壤污染，主要危险物质的泄露可导致地表水、地下水和土壤的污染；甲醇、乙醇等化学品属于易燃品，大量泄漏遇到明火易发生火灾或爆炸。受热后大量有机试剂挥发到空气中会污染大气				
风险防范措施要求	<p>(1) 液体类物质泄漏风险防范措施</p> <p>液体类物质在储存过程中需严格遵从储存条件，并与其相应的禁忌物分开。储存在干燥、通风的专用储藏柜。远离火种、热源。保持容器密封，采用防爆型照明、通风设施。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(2) 危废暂存间的风险防范措施</p> <p>严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》等要求，进行基础防渗，设置液体收集装置，配备消防器材及泄漏应急处理设备；危险废物严格按照《危险废物转移管理办法》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ12592022）要求，由具有相应资质的危废处置单位进行清运和处置，企业同步做好转运记录，转移过程置于密闭容器内。</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目 Q<1，风险潜势为 I，可开展简单分析，在落实和加强本报告提出的一系列风险防范和应急措施前提下，本项目环境风险可防可控。					

7. “三同时” 验收表

本项目“三同时”验收内容见下表。

表4-23 项目验收一览表

环保验收内容	环保措施	验收内容、点位及效果
废水	本项目排水为员工普通生活污水、食堂废水、纯水制备废水、实验室废水、洗衣房废水、循环冷却水废水、普通清洁废水，其中实验室废水包括（清洗设备器皿废水、超纯水制	1、验收内容：化粪池 2、验收点位：污水总排放口 3、验收效果：污染物排放浓度达到《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共

	备废水、培养箱和恒温水浴箱废水、高压灭菌废水、动物房笼具清洗废水)。本项目实验室废水、普通清洁废水、纯水制备废水、洗衣房废水、循环冷却废水、食堂废水经隔油池处理后与生活污水一同经化粪池处理后排入协和医院污水站处理,最后经市政污水管网最终进入高碑店污水处理厂。	污水处理系统的水污染物排放限值”
废气	实验操作过程中产生的挥发性有机废气经通风橱、万向罩等收集后均引至可胜大楼 I 段、III 段楼顶活性炭处理装置处理后分别 14 根 28m 高的 DA001~ DA014 排气筒排放;食堂油烟经高净化油烟净化器净化后引至可胜大楼 III 段楼顶一根排气筒 DA015 排气筒排放;	1、验收内容:实验室废气、厨房油烟 2、验收点位:DA001~ DA015 排气筒排放口 3、验收效果:废气排放速率、排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
固体废物	本项目生活垃圾分类收集,能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理,不能回收利用的部分由环卫部门定期清运。本项目废包装材料(未沾染化学试剂)收集后外售给废品回收公司。产生的危险废物暂时存放于危废暂存间,定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集清运处置。产生的医疗废物暂时存放于医疗废物暂存间,定期委托具有医疗废物处理资质的单位统一收集清运处置。	1、验收内容:灭菌设备、危废专用容器、危险废物暂存间、医疗废物暂存间、危废处置协议、医疗废物处置协议 2、验收效果:满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 最新修订)》《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)、《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)和《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定。医疗废物还满足《医疗废物管理条例》(中华人民共和国国务院令 380 号,2011 年修订)以及《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)中等有关医疗废物的规定。
噪声	合理布局、选用低噪声设备、采取减振、隔声等降噪措施,然后再经建筑物隔声、距离衰减。	1、验收内容:隔声门窗、低噪声设备、隔声、消声降噪装置 2、验收点位:项目厂界外 1m 3、验收效果:厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准

五、环境保护措施监督检查清单

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	DA001~ DA006	非甲烷总烃（乙醇、异戊醇、乙酸酐）、甲醇、甲醛、二甲苯、其他 A 类（乙酸）其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）、其他 C 类物质（乙醚、异丙醇、正丁醇、丙酮、二甲基亚砷）、氯化氢、硫酸雾	中效过滤+活性炭净化	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）	
	DA007、DA008	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃（乙醇）	中效过 滤 + 活性炭+纳米半导体光催化除臭		
	DA009	非甲烷总烃（乙醇）	中效过滤+活性炭净化		
	DA010~ DA013	非甲烷总烃（乙醇、异戊醇、乙酸酐）、甲醇、甲醛、二甲苯、其他 A 类（乙酸）其他 B 类物质（乙腈、三氯甲烷）、其他 C 类物质（乙醚、异丙醇、正丁醇、丙酮、二甲基亚砷）、氯化氢、硫酸雾	中效过 滤 + 活性炭+纳米半导体光催化除臭		
	DA014	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃（乙醇）	中效过滤+活性炭净化		
	DA015	油烟、非甲烷总烃、颗粒物	油烟净化器	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）	
地表水环境	DW001 废水总排口	实验室废水、洗衣房废水、循环冷却水废水、普通清洁废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、TDS、LAS	经化粪池预处理后经污水管网至协和医院污水处理站处理后经市政管网后最终排入高碑店污水处理厂	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
		普通生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经排污管道化粪池进入协和医院污水站处理后经市政管网后最终排入高碑店污水处理厂	

		食堂废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	经隔油池预处理后经排污管道进入化粪池预处理后进入协和医院污水站，处理后经市政管网最终排入高碑店污水处理厂	
声环境	厂界噪声		等效连续 A 声级	项目设备选用低噪声设备、采取减振、隔声、消声等措施，工作时关闭隔声门窗	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准
电磁辐射	/		/	/	/
固体废物	<p>本项目生活垃圾分类收集，能够回收利用的由指定的物资回收部门回收处理，不能回收利用的部分由环卫部门定期清运，日产日清。本项目废包装材料（未沾染化学试剂）收集后外售给废品回收公司。产生的危险废物暂时存放于危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集清运处置。产生的医疗废物暂时存放于医疗废物暂存间，定期委托具有医疗废物处理资质的单位统一收集清运处置。</p>				
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目经营场所内采取“分区防治”的措施，危险废物暂存间及医疗废物暂存间均采用抗渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯的防渗措施，防渗效果能够达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。废液暂存选用耐腐蚀的 UPVC 材质塑料桶，并密封，置于专用区域，实验区、卫生间地面铺设抗渗混凝土+环氧树脂，防渗效果能够达到 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求，办公区一般地面硬化+地板砖。</p>				
生态保护措施	/				
环境风险防范	<p>①危险品贮运瓶装，防止泄漏。 ②建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。 ③经常对实验室进行检查，发现问题立即停止工作，进行检修，禁止跑、冒、滴、漏。 ④发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如严格控制电、火源，及时报警，</p>				

范 措 施	<p>特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。</p> <p>⑤制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。设置事故排放池，并对其处理，防止污染物排放。</p> <p>⑥加强对干部职工的安全教育培训，增加实验人员的安全意识。</p> <p>⑦对实验室危险化学品储存间等区域设置警示牌。</p> <p>⑧储装气体的钢瓶及其附件应保证合格、完好和有效；钢瓶运输、存放、使用时保持直立状态，严禁碰撞、敲打、抛掷和滚定气瓶；储气钢瓶远离火源，避免高温和暴晒。</p> <p>⑨针对本项目编制完整的风险应急预案。</p>														
其 他 环 境 管 理 要 求	<p>1.环境影响评价制度与排污许可制衔接</p> <p>《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《北京市环境保护局办公室转发环境保护部办公厅〈关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知〉》（京环办〔2018〕6号）规定：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”</p> <p>本项目为实验室项目，行业类别代码为“M7340 医学研究与试验发展”，经核对《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“五十、其他行业”，但不涉及通用工序，依据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）中“未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证”的规定执行，因此本项目不需要申请排污许可证。</p> <p>2.排污口规范化管理</p> <p>（1）污染源标志牌设置</p> <p>建设项目设置排污口应符合一明显、二合理、三便于的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计算、便于公众参与监督管理。</p> <p>本项目各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。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。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。具体标志牌示意图详见表5-1。</p> <p style="text-align: center;">表5-1环境保护图形符号一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">名称</th> <th style="width: 15%;">废气排放口</th> <th style="width: 15%;">废水排放口</th> <th style="width: 15%;">噪声排放源</th> <th style="width: 15%;">一般固体废物</th> <th style="width: 15%;">危险废物</th> <th style="width: 15%;">医疗废物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物	医疗废物							
名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物	医疗废物									

提示图形符号					—	—
警告图形符号						
功能	表示废气向大气环境排放	表示废水向外环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场所	表示危险废物贮存、处置场所	表示医疗废物贮存、处置场所

(2) 废气排放口位置

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目设置 1 个废气采样口，采样口并满足以下要求：

①监测孔设置在规则的矩形烟道上，不应设置在烟道顶层。

②监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需求，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔。

③监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。

④开设监测孔的内径在 90mm~120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。

⑤烟气排放自动监测系统的监测断面下游 0.5m 左右处应预留手工监测孔，其位置不与自动监测系统测定位置重合。

(3) 废水排放口按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，废水排放口满足以下要求：

①排污单位应按照《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）的要求设置采样位置，保证污水监测点位场所通风、照明正常。

②采样位置原则上设在厂界内或厂界外不超过 10m 范围内。压力管道式排放口应安装取样阀门。

③污水流量手工监测点位，其所在排水管道或渠道监测断面应为规则形状，可以是矩形、圆形或梯形，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，上游顺直长度应大于 5 倍测流段最大水面宽度，同时测流段水深应大于 0.1m 且不超过 1m。

④污水直接从暗渠排入市政管道的，在企业界内或排入市政管道前设置采样位置。如需开展流量手工测量，其监测点位设置按污水流量手工监测点位进行。

⑤监测平台面积应不小于 1m^2 ，平台应设置不低于 1.2m 的防护栏。进水监测平台应设置在物理处理设施之后。

(4) 监测点的管理排污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，还应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、自动监测系统是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。监测点位的有关建筑物及相应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，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。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。

六、结论

本项目符合国家和地方产业政策，符合东城区总体规划和土地利用规划，选址合理。本项目需严格遵守“三同时”制度，严格执行国家和北京市的排放标准要求，切实落实本次评价提出的各项环保措施，确保各项污染物排放达到国家和地方相关环保要求的基础上，从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

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	颗粒物	0	0	0	0.00011t/a	0	0.00011t/a	0.00011t/a
	非甲烷总烃	0	0	0	0.1603t/a	0	0.1603t/a	0.1603t/a
	二甲苯	0	0	0	0.2923	0	0.2923	0.2923
	甲醇	0	0	0	0.011	0	0.011	0.011
	甲醛	0	0	0	0.0004	0	0.0004	0.0004
	硫酸雾	0	0	0	0.00007	0	0.00007	0.00007
	氯化氢	0	0	0	0.0007	0	0.0007	0.0007
	氨	0	0	0	0.000114	0	0.000114	0.000114
	硫化氢	0	0	0	0.0012	0	0.0012	0.0012
废水	化学需氧量	0	0	0	0.222t/a	0	0.297t/a	0.297t/a
	氨氮	0	0	0	0.008t/a	0	0.0097t/a	0.0097t/a
	悬浮物	0	0	0	0.106	0	0.106	0.106

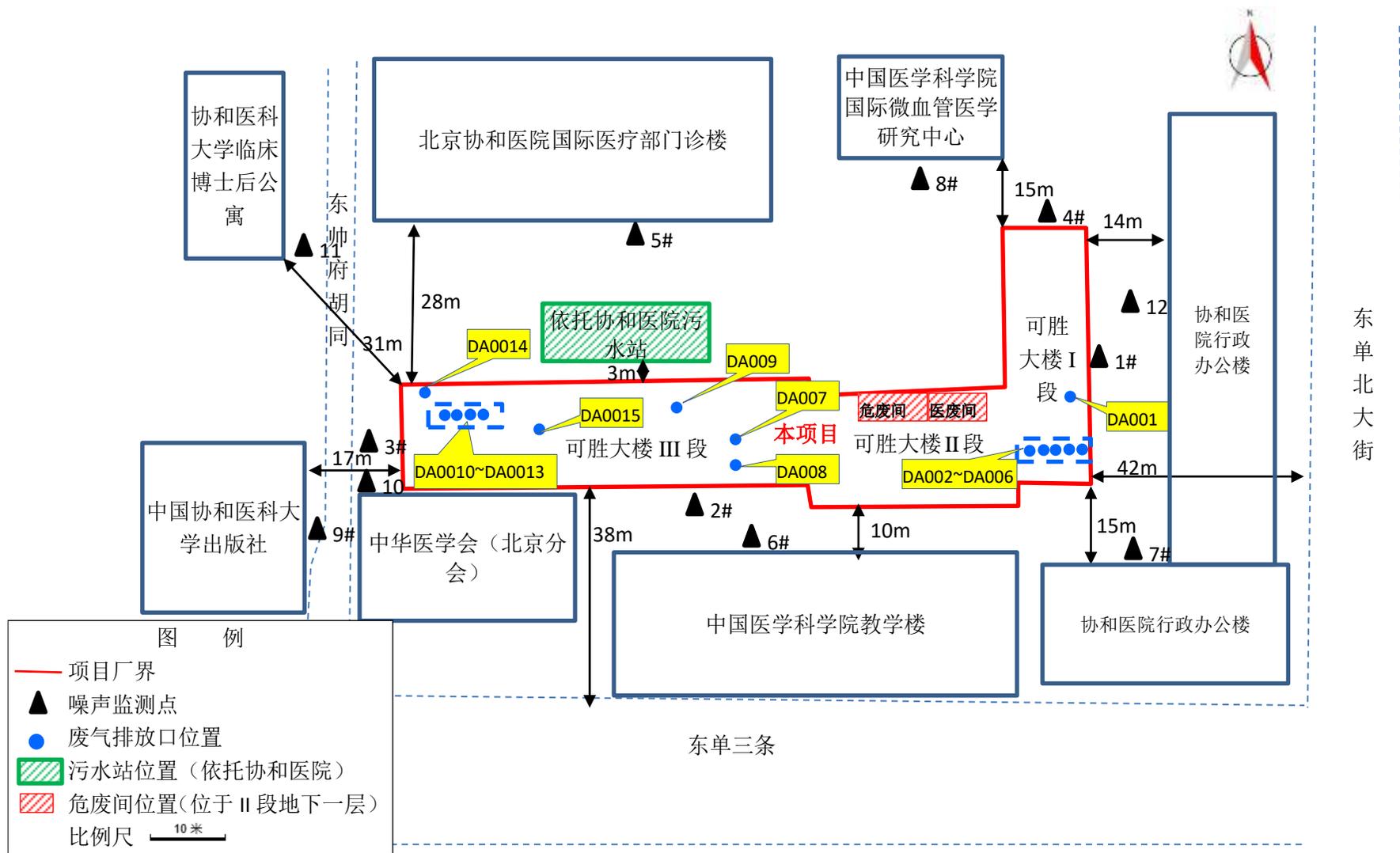
	五日生化需氧量	0	0	0	0.059	0	0.059	0.059
	可溶性固体总量	0	0	0	7.972	0	7.972	7.972
	阴离子表面活性剂	0	0	0	0.074	0	0.074	0.074
	总余氯	0	0	0	0.0005	0	0.0005	0.0005
	动植物油	0	0	0	0.0006	0	0.0006	0.0006
一般工业固体废物	废包装材料（未沾染化学试剂、软化树脂、RO膜、EDI膜、废垫料和粪便和餐厨垃圾）	0	0	0	117.5t/a	0	32.5t/a	32.5t/a
危险废物	废人体及动物组织、体液	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	0.02t/a
	实验区产生废垫料和粪便	0	0	0	63t/a	0	0.5t/a	0.5t/a
	动物尸体	0	0	0	1.0t/a	0	1.0t/a	1.0t/a
	实验器皿及设备清洗废水	0	0	0	30t/a	0	30t/a	30t/a
	废培养基	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	0.05t/a
	废菌体残渣	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	0.01t/a

废树脂	0	0	0	0.002t/a	0	0.002t/a	0.002t/a
废酸	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0.1t/a
废催化剂	0	0	0	0.0001t/a	0	0.0001t/a	0.0001t/a
废一次性耗材	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	0.5t/a
废试剂瓶	0	0	0	1.0t/a	0	1.0t/a	1.0t/a
废内包装材料	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	0.5t/a
废硅胶、葡聚糖凝胶	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	0.01t/a
废气处理装置废活性炭	0	0	0	2.1t/a	0	2.1t/a	2.1t/a
废高效空气过滤器滤芯	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	0.02t/a
废 UV 灯管	0	0	0	0.001t/a	0	0.001t/a	0.001t/a

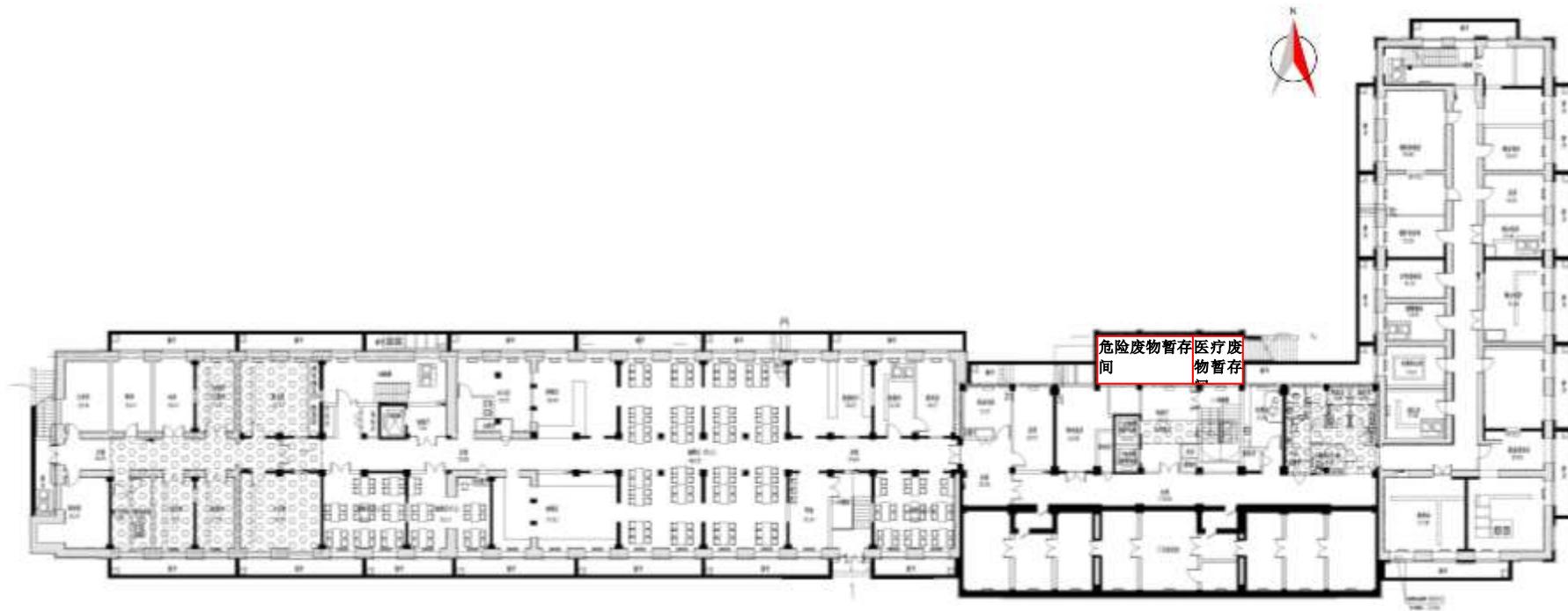
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



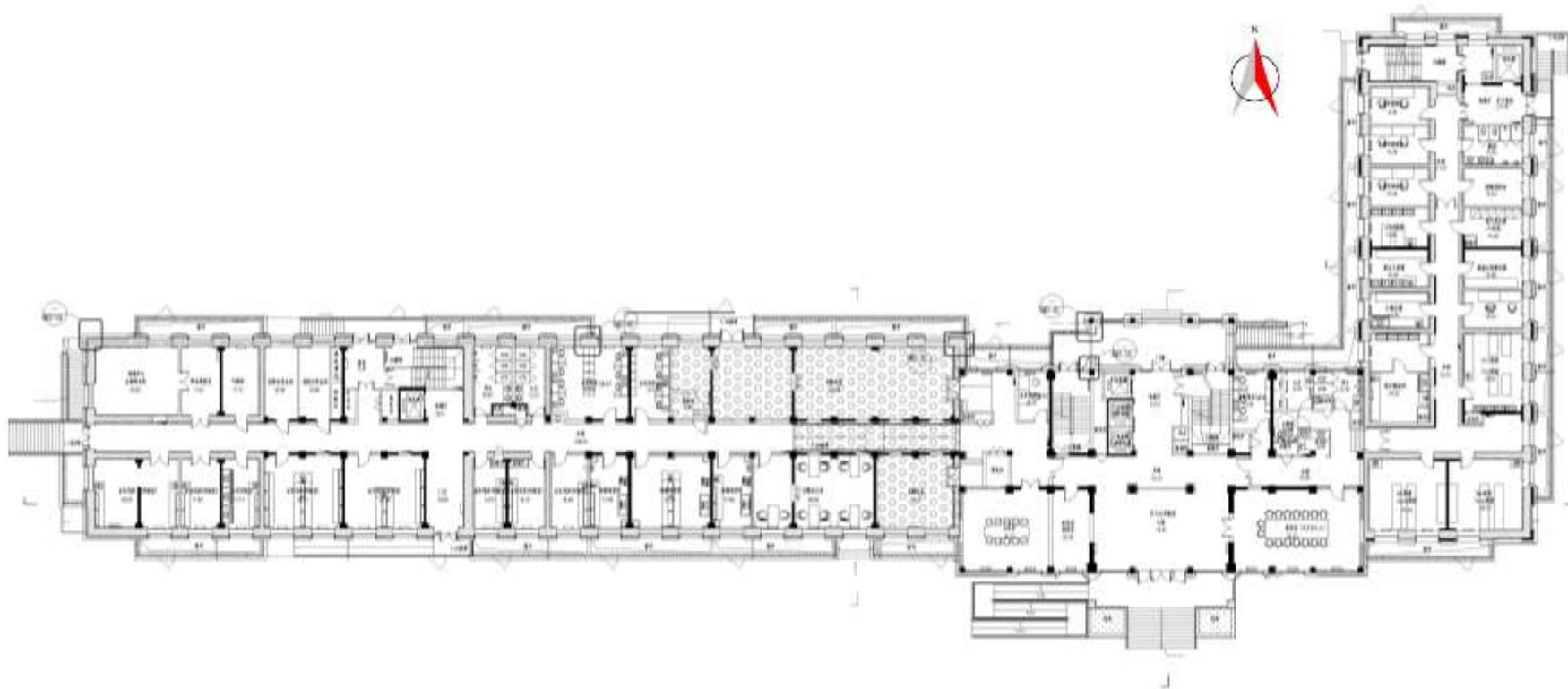
附图 1 建设项目地理位置图



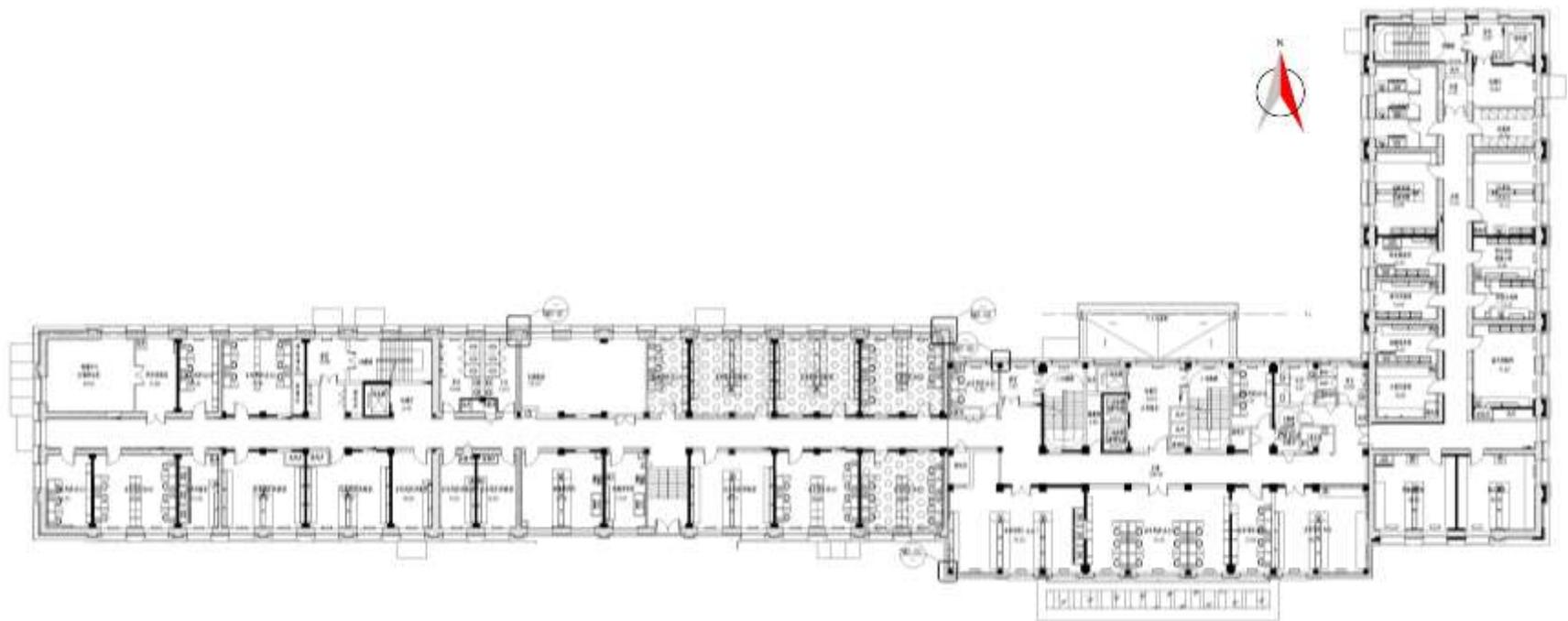
附图 2 建设项目周边环境关系及噪声监测点示意图



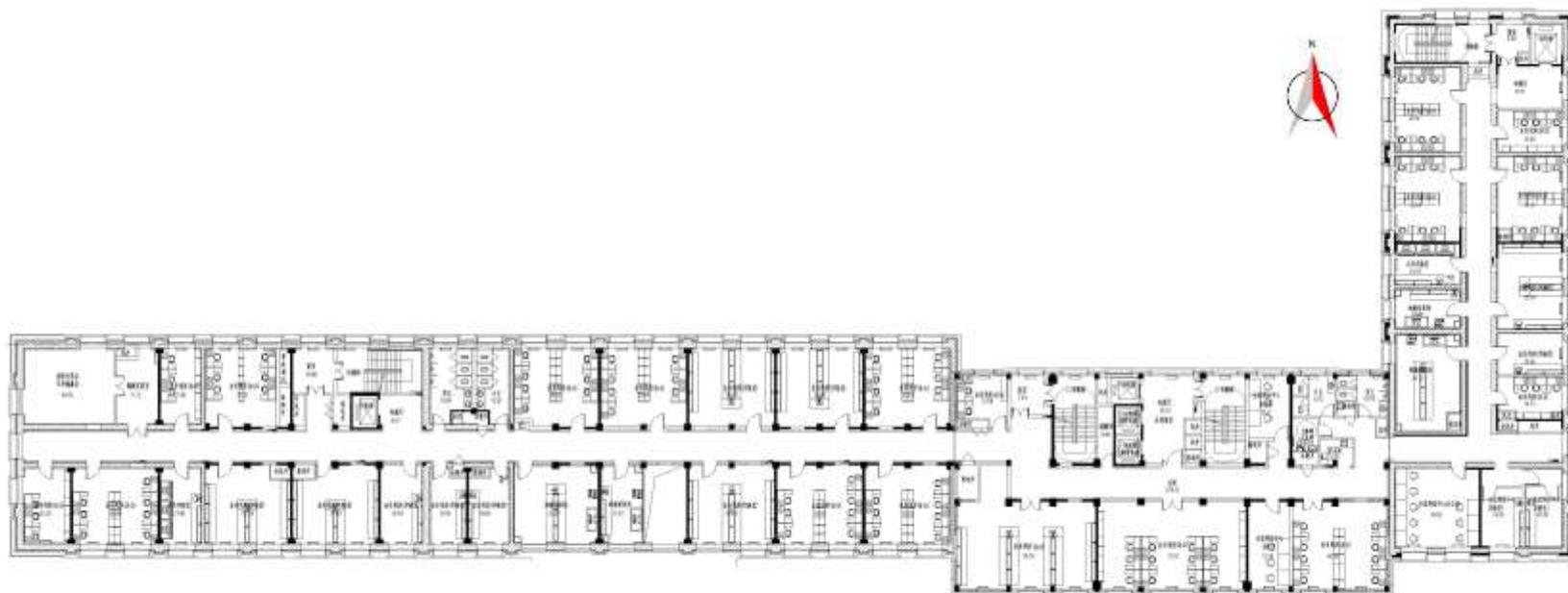
附图 3 建设项目地下一层平面布置图



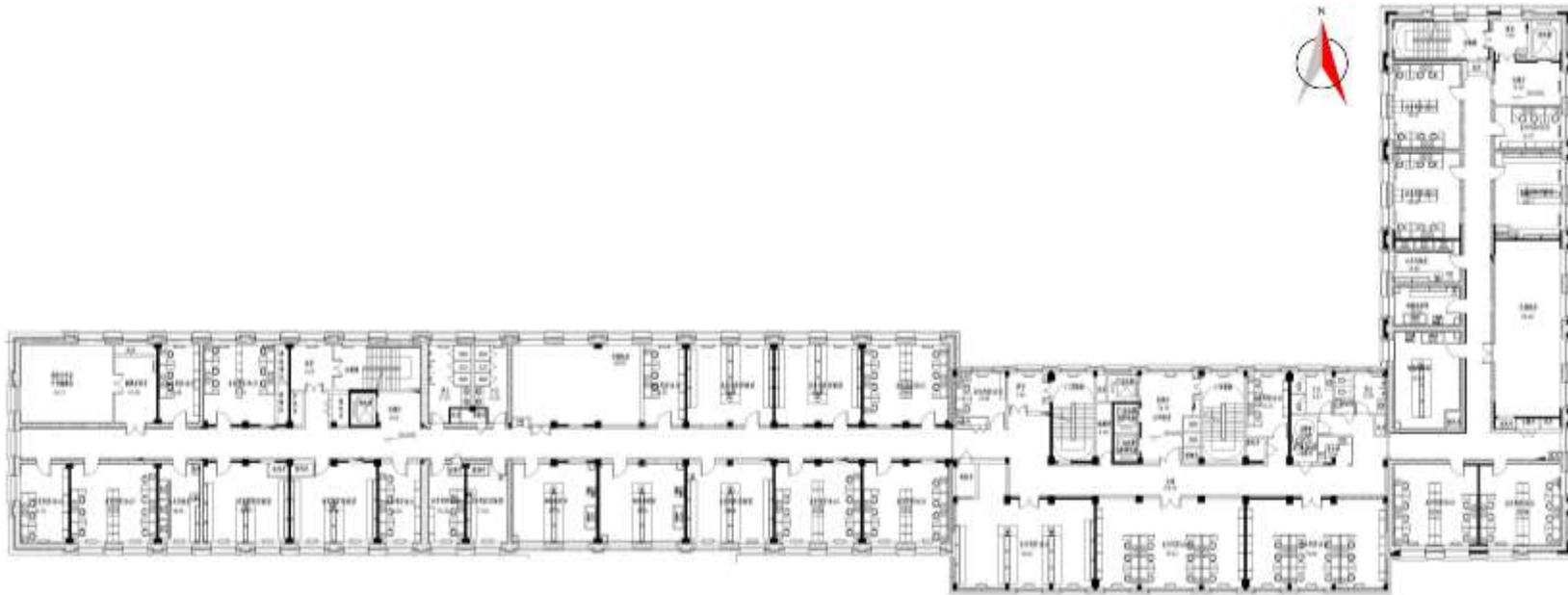
附图 4 建设项目一层平面布置图



附图 5 建设项目二层平面布置图



附图 6 建设项目三层平面布置图



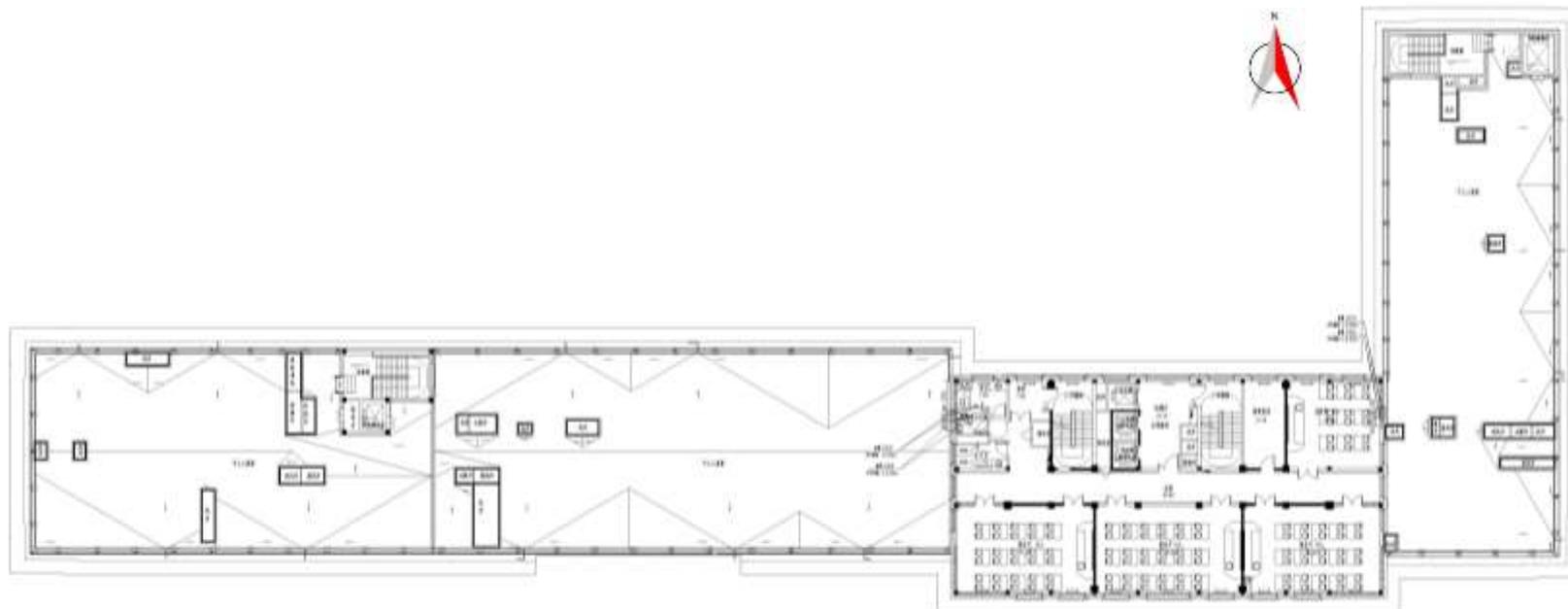
附图 7 建设项目四层平面布置图



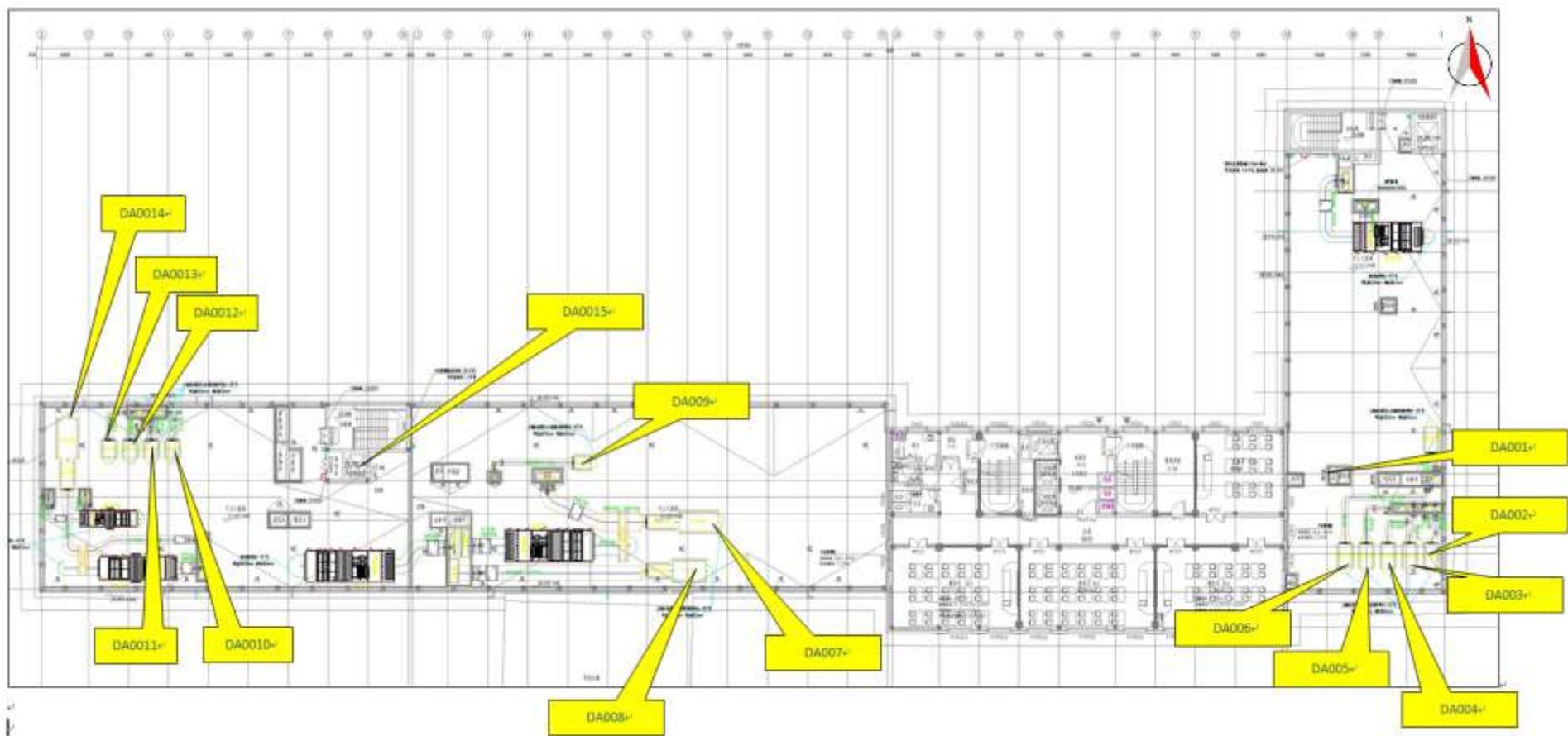
附图 8 建设项目五层平面布置图



附图 9 建设项目六层平面布置图



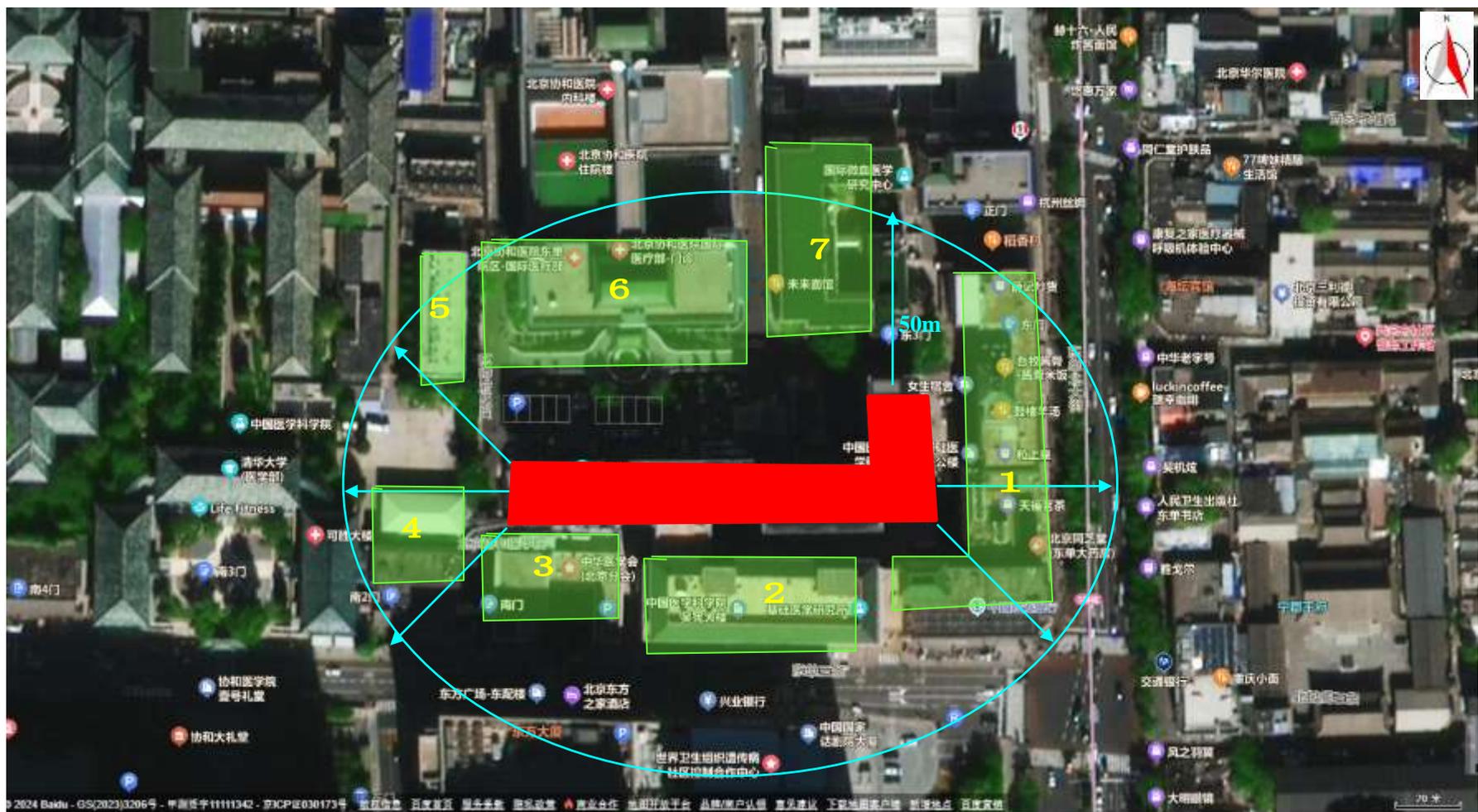
附图 10 建设项目七层平面布置图



附图 11 建设项目八层平面布置图



附图 12 建设项目 500m 范围内大气环境保护目标示意图



附图 13 建设项目 50m 范围内声环境保护目标示意图