

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：北京知禾新创生物技术有限公司抗体细胞
研发实验室项目

建设单位（盖章）：北京知禾新创生物技术有限公司

编制日期：2023年12月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3nlmah		
建设项目名称	北京知禾新创生物技术有限公司抗体细胞研发实验室项目		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	北京知禾新创生物技术有限公司		
统一社会信用代码	91110114MACCPKFU1Q		
法定代表人（签章）	项炜		
主要负责人（签字）	项炜		
直接负责的主管人员（签字）	陈路		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	北京慧翔创新科技有限公司		
统一社会信用代码	91110114802653230E		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张翠芳	11351343511130055	BH010031	张翠芳
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张翠芳	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论	BH010031	张翠芳
王文彩	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单	BH056183	王文彩

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位北京慧翔创新科技有限公司（统一社会信用代码91110114802653230E）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的北京知禾新创生物技术有限公司抗体细胞研发实验室项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张翠芳（环境影响评价工程师职业资格证书管理号11351343511130055，信用编号BH010031），主要编制人员包括张翠芳（信用编号BH010031）、王文彩（信用编号BH056183）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2023

年12月14日





持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 11351343511130055
File No.:

姓名: 张翠芳
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1983年07月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2011年5月29日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2011年10月8日
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



中华人民共和国环境保护部
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0010670
No.:



一、建设项目基本情况

建设项目名称	北京知禾新创生物技术有限公司抗体细胞研发实验室项目		
项目代码	2023 12121 7313 04184		
建设单位联系人	陈路	联系方式	186 1815 6697
建设地点	北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院 33 号楼 5 层、6 层		
地理坐标	(<u>116 度 17 分 43.310 秒</u> , <u>40 度 12 分 26.440 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”中的“98 专业实验室、研发(试验)基地”
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)	北京市昌平区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	京昌平发改(备)(2023)121号
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	25
环保投资占比(%)	2.5%	施工工期	2 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)	991.34
专项评价设置情况	项目不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气;项目废水为间接排放;有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量;不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区,因此不设专项。		
规划情况	1、规划名称:中关村科技园区昌平园 审批机关:中华人民共和国国务院 审批文件及文号:《国务院关于同意调整中关村国家自主创新示范区空间规模和布局的批复》(国函〔2012〕168号) 2、规划名称:北京昌平新城东区(南邵组团)CP00-1002、1101、		

	<p>1201 街区控制性详细规划（街区层面）（2021 年—2035 年）</p> <p>审批机关：北京市规划和自然资源委员会</p> <p>审批文件及文号：北京市规划和自然资源委员会关于《北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201 街区控制性详细规划（街区层面）（2021 年—2035 年）》的批复（京规自函〔2022〕2709 号）。</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>1、文件名称：《中关村科技园区昌平园北区2、北区3（又名中关村科技园区昌平园东区、昌平新城3-3街区）规划环境影响跟踪评价报告书》（2019年11月）；</p> <p>召集审查单位：北京兴昌高科技发展有限公司；</p> <p>审查文件名称：《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见</p> <p>2、文件名称：《北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201 街区控制性详细规划（街区层面）（2021 年-2035 年）环境影响报告》；</p> <p>召集审查机关：北京市生态环境局</p> <p>审查文件名称：《北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201街区控制性详细规划（街区层面）（2021年-2035年）环境影响报告》有关意见的复函（京生态2023-1378号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与规划的符合性分析</p> <p>（1）与中关村科技园区昌平园规划的符合性分析</p> <p>中关村科技园区昌平园 1991 年 11 月成立；1994 年 4 月经原国家科委批准调整纳入国家级高新技术产业开发区；1999 年 6 月经北京市政府批准，更名为中关村科技园区昌平园，2009 年国务院批复中关村建设国家自主创新示范区，昌平园成为中关村国家自主创新示范区核心区的重要组成部分；2012 年 10 月，根据国务院批复，昌平园政策区范围由 1148 公顷调整为 5140.71 公顷，位列中关村示范区“一区十六园”空间规模第三位，包括 29 个地块，</p>

分布在昌平区 13 个镇（街道），由中心区、未来科技城、北京科技商务区（TBD）、中关村生命科学园、国家工程技术创新基地、三一产业园等重点功能区及部分镇级开发区等组成。中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3（又名中关村科技园区昌平园东区、昌平新城 3-3 街区）规划范围为：北起昌怀路，南至京密引水渠北侧 100 米绿化隔离带，西起东沙河公园规划东边界，东至规划何营东路 500KV 高压输电线防护绿带东边界，规划用地总面积为 476.3 公顷。本项目位于昌平区双营西路 79 号院 33 号楼 5 层、6 层，地址位于规划的中关村科技园区昌平园东区。

中关村科技园区昌平园是全国现代服务业、先进制造业、高新技术产业和战略性新兴产业基地，功能定位为：能源科技、生物医药、先进制造、新材料和电子信息等五大特色产业。主导功能为以高新技术产业及居住为主，兼容公共服务等职能。发展目标：为发展新城文化创意产业、高端文化娱乐、旅游休闲等现代服务提供新的发展空间，以创意产业为主导，通过大力发展文化创意，成为带动新城产业结果优化调整的引擎；另一方面，依托昌平西区的产业基础，发挥沙河高教园区、创新基地的研发优势、增强自主创新能力，把昌平东区建设成为高水平的高科技产业园区，与沙河组团，共同形成昌平园高新技术成果的转化基地。营造良好政策环境，促进国家自主示范区又好又快发展。本项目主要从事抗体细胞研发，属于“医学研究和试验发展”，符合中关村科技园区昌平园的整体规划。

（2）与北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201 街区控制性详细规划（街区层面）（2021 年-2035 年）的符合性分析

本街区规划范围北至京通铁路、西至昌平新城滨河森林公园、南至京密引水渠北侧 100 米绿化隔离带、东至孟祖河，总面积约 1148.5 公顷。规划街区全部位于南邵镇域内，占镇域总面积的

32.3%。

街区功能定位为：京北体验消费示范区、山水宜居典范城区、高水平综合服务承载区、智慧产研创新园区。本项目属于“医学研究与试验发展”，位于规划中的智慧产研创新区，符合所在街区规划要求。



图 1-1 本项目在北京昌平新城东区（南部组团）街区中的位置

2、与规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析

（1）与规划环境影响跟踪评价主要结论及审查意见的符合性分析

①与规划环境影响跟踪评价结论符合性分析

根据《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》，本项目与规划文本中主要结论的相符性见表 1-1。

表 1-1 本项目与规划文本中主要结论的相符性分析

类别	《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》要求	本项目情况	符合性
功能定位	“三北”地区的重要枢纽，全国科技创新与技术研发基地，全国现代服务业、先进制造业、高新技术产业和战略性新兴产业基地，我国北方的经济中心，目前已形成能源科技、生物医药、先进制造、新材料和电子信息等五大特色产业。	本项目行业为 M7340 医学研究和试验发展，主要从事抗体细胞研发实验，因此符合昌平园的整体规划和园区功能定位。	符合
行业准入要求	(1) 属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类的，允许进入规划区； (2) 不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》中禁止和限制目录范畴，允许进入规划区； (3) 产业布局应符合规划区各区要求，严控不符合功能定位的项目落地。	(1) 本项目为《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类项目； (2) 本项目位于昌平区平原地区中的南邵镇，不在《北京市新增产业的禁止与限制目录（2022 年版）》（一）适用于全市范围和（二）3.在执行全市层面管理措施的基础上，适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区中涉及的禁止和限制类范围内，符合国家和北京市产业政策，不属于禁止和限制目录范畴； (3) 本项目产业布局符合规划区功能要求。	符合

②与规划环境影响跟踪评价报告审查意见的符合性分析

根据《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见，本项目与规划环评审查意见的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 本项目与规划环评审查意见的符合性分析一览表

类别	《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见要求	本项目情况	符合性
规划范围	北区 2、北区 3 总用地规划控制为 236.97 公顷。北区 2 的规划范围为：东至滨河西路东红线（孟祖河），南至京密北路北红线，西至南丰东路东红线，北至昌怀路绿化带南边线，规划用地面积为 177.96 公顷；北区 3 的规划范围为：东至振昌路东红线、公	本项目位于北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号楼 5 层、6 层，属于中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划范围内，本项目在中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 中的位置见图 1-2。	符合

	建东红线，南至凯创路南红线，规划面积为 59.01 公顷。		
功能定位	园区功能定位为 3-3 街区主导功能，以高新技术产业及居住为主，兼容公共服务等职能。	本项目从事抗体细胞研发实验，属于高新技术产业，符合《中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见中的要求。	符合

本项目在中关村科技园区昌平园东区的位置见图 1-2。



图 1-2 本项目在中关村科技园区昌平园东区的位置

(2) 与北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201 街区控制性详细规划（街区层面）（2021 年-2035 年）区域评估及审查意见的符合性分析

本项目与北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201 街区控制性详细规划（街区层面）（2021 年-2035 年）区域评估及审查意见的符合性分析见下表。

表 1-3 本项目与区域评估及审查意见符合性分析

北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201 街区控制性详细规划（街区层面）（2021 年-2035 年）区域评估及审查意见要求	本项目情况	符合性
一、加快市政基础设施建设，交通、重要基础设施先行开发，重点推进区域污水管网建设，实现规划区范围内污水管	本项目规划区范围内已覆盖污水管网，且项目所在的昌平区科技园区双营西路	符合

	网全覆盖，规划区内产生的污水能够通过市政污水管网接入污水处理厂处理。	79号院已取得城镇污水排入排水管网许可证。	
	二、落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《北京市土壤污染防治条例》相关要求，对于符合土壤污染状况调查情形的用地，应在规定节点前完成土壤污染状况调查。	本项目用地为工业用地，不涉及污染地块。	符合
	三、合理安排交通干线两侧规划用地属性，临交通干线首排宜安排公共建筑等非敏感建筑，尤其街区北部住宅地块受京通铁路影响较大，应统筹考虑铁路中远期规划，合理设置住宅同铁路的防护距离。在土地供应环节，将非敏感建筑安排、敏感建筑物与交通干线之间的防护距离、隔声屏障建设出资责任等要求纳入国有土地使用权出让文件中。	本项目不涉及。	符合
	四、合理安排存在异味、电磁辐射影响项目（如301、375、393、398等地块）选址，可采取增大空间距离、设置非敏感建筑阻隔等方式降低直接影响，避免引发社会矛盾。	本项目不属于产生异味、电磁辐射影响项目。	符合
	五、合理安排现状110kV、规划220kV架空线路两侧及现状变电站周边用地类型，临架空线路、变电站侧宜安排非敏感建筑；建议架空线路具备条件时入地铺设。	本项目不涉及。	符合
	六、落实《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》相关要求，鼓励引入环境友好型产业，尤其关注临近居住区的产业地块（如8、273、404等地块），建议引入污染物排放少的项目，避免引入大气污染物排放大的生产类项目，临近住宅区侧建筑优先安排办公等非生产类建筑。	本项目未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022年版），本项目为抗体细胞研发项目，未紧邻住宅区。	符合
	七、区域内应使用清洁能源，鼓励采用绿色、低碳新技术，提高新能源供热比例，降低区域碳排放总量。	本项目使用电能，由市政供电管网提供。	符合
	八、规划范围内有中关村科技园区昌平园北区的部分区域，应落实《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》提出的相关要求。	本项目严格落实《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》提出的相关要求。	符合
	九、按《中华人民共和国水污染防治法》《北京市水污染防治条例》相关要求，做好饮用水水源区保护及相关工作。	本项目用地范围内不涉及饮用水源保护区，项目运营期严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《北京市水污染防治条例》相关要求。	符合

其他符合性分析

1、“三线一单”符合性分析

1.1 生态保护红线符合性分析

本项目位于北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院 33 号楼，根据现场调查及查阅相关资料，项目不在当地饮用水源地、风景名胜區、自然保护区等生态保护区范围内，根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18 号）和《落实“三区三线”<昌平分区规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）>修改成果》，本项目不在北京市和昌平区生态保护红线范围内，可以满足生态保护红线要求。

本项目与昌平区生态保护红线的相对位置见图 1-3。

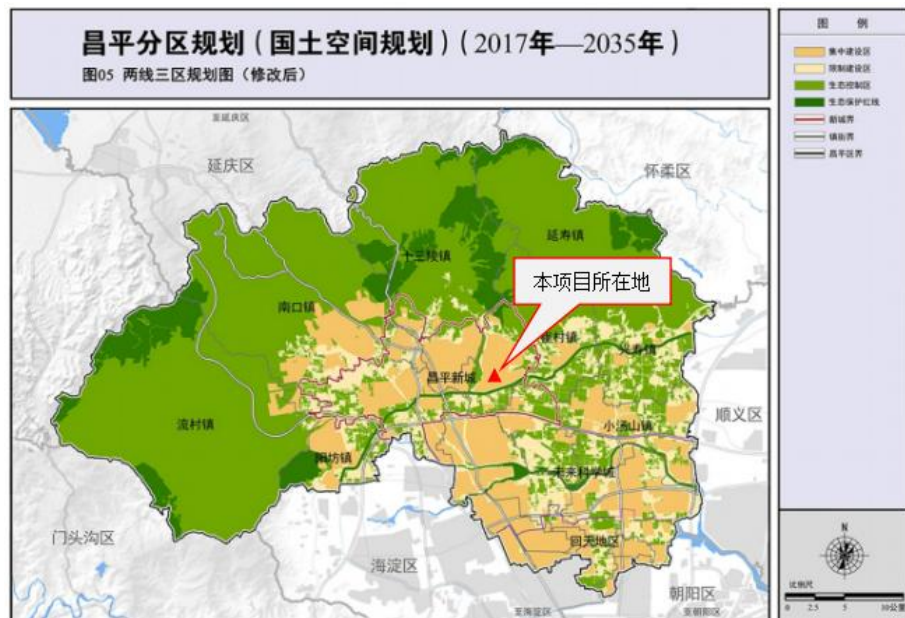


图 1-3 本项目与北京市生态保护红线范围的位置关系

1.2 环境质量底线

项目运营期对产生的废气采取有效的治理措施，可以实现达标排放，不会降低当地环境空气质量；研发实验产生的废水经一体化污水处理设施处理后与生活污水一起进入化粪池处理，可达标排放；各噪声源经采取降噪措施后厂界可达标排放；固体废物经收集后均可妥善处置，不会对周围环境造成二次污染。综上，本项目的建设不会突破环境质量底线。

1.3 资源利用上线

本项目用电由市政电网提供，用水由市政管网提供，建筑为现有厂房，符合昌平区土地规划要求，不属于高耗能行业，故项目不会突破区域资源利用上线。

1.4 环境准入负面清单

本项目位于北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号楼 5 层、6 层，属于中关村科技园区昌平园东区（昌平园东区又名中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3），所在单元编码为：ZH11011420001，环境管控单元属性为重点管控单元，管控单元准入要求索引页码为 67，具体分析如下：

（1）全市总体生态环境准入清单

全市层面以国家、北京市法律法规政策文件为依据，制定适用全市范围的生态环境准入清单，包括优先保护、重点管控和一般管控三类准入清单，本项目属于重点管控类，与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析情况见下表。

表 1-4 重点管控类（重点产业园区）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	符合性
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 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》。 3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。 4.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。 5.严格落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。 6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃	1.本项目不属于外商投资和自由贸易类项目；本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类项目，不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》项目。 2.本项目涉及的工艺设备不属于《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)》名录。 3.本项目不属于高污染、高耗水行业。 4.本项目符合《北京城市	符合

		<p>区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p>	<p>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>5.本项目所在园区开展了昌平园北区2、昌平园北区3规划环境影响跟踪评价，符合《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。</p> <p>6.本项目不涉及高污染燃料使用。</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<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》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p>	<p>1.本项目废水、废气、噪声达标排放，固体废物合理妥善处置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量标准。</p> <p>2.本项目使用能源为电能，且污染物均能达标排放，符合《中华人民共和国清洁生产促进法》中有关规定。</p> <p>3.本项目涉及的总量控制指标为挥发性有机物、COD_{cr}、氨氮，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》中有关规定。</p> <p>4.本项目废水、废气、噪声排放满足相关标准要求。</p> <p>5.本项目不涉及燃放烟花爆竹。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境风险防控</p>	<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</p>	<p>1.本项目风险防范措施满足《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</p>	<p>符合</p>

	<p>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.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>水污染防治条例》、《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求。</p> <p>2.本项目不涉及污染地块，危险废物暂存间和污水处理设备间地面采取了满足标准要求的防渗措施，对地下水和土壤环境影响可控。</p>	
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，提高产业用地利用效率。</p> <p>3.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。</p>	<p>1.本项目采用节水型器具，用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水。</p> <p>2.本项目利用已有建筑建设，不涉及新增占地。</p> <p>3.本项目属于医药研究和试验发展行业，无单位产品能源消耗限额相应的行业标准。</p>	符合

注：重点产业园区指具有工业污染排放性质的国家级和市级开发区、新型化工产业示范基地，共计 39 个。

（2）五大功能区生态环境准入清单

本项目位于北京市昌平区，属于五大功能区中平原新城生态环境准入清单，本项目与平原新城生态环境准入清单符合性分析情况见下表。

表 1-5 平原新城生态环境准入清单

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
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》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。</p> <p>2. 执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。</p>	<p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类项目。</p> <p>2.本项目不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》项目。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。</p>	<p>1.本项目不涉及高排放非道路移动机械使用。</p> <p>2.本项目不涉及机场运营保障车辆事务。</p>	符合

	<p>2.首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。</p> <p>3.除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间，停机位主要采用地面电源供电。</p> <p>4.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。</p> <p>5.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。</p> <p>6.按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。</p> <p>7.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p>	<p>3. 本项目不涉及北京大兴国际机场供电设备。</p> <p>4.本项目废水、废气、噪声达标排放，固体废物合理妥善处置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量和污染物排放标准；本项目涉及的总量控制指标为挥发性有机物、COD_{cr}、氨氮，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》中有关规定。</p> <p>5.本项目不涉及工业园区建设。</p> <p>6.本项目位于昌平园东区，在产业园区内。</p> <p>7.本项目不涉及畜禽养殖。</p>									
环境 风险 防控	<p>1.做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p> <p>2.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.本项目严格执行并加强突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作，项目建成后编制《突发环境事件应急预案》。</p> <p>2.本项目所占用地为工业用地，利用已有建筑进行建设，不会对地块造成环境污染。</p>	符合								
资源 利用 效率 要求	<p>1.坚持集约高效发展，控制建设规模。</p> <p>2.实施最严格的水资源管理制度，到 2035 年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。</p>	<p>1.本项目利用已有建筑进行建设，不新增占地。</p> <p>2.本项目不在亦庄新城内。</p>	符合								
<p style="text-align: center;">(3) 环境管控单元生态环境准入清单</p> <p>本项目位于昌平园东区范围内，属于重点管控单元（重点产业园），本项目与重点产业园区重点管控单元准入清单的符合性分析见表 1-6。</p> <p style="text-align: center;">表 1-6 重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">管控</th> <th style="width: 45%;">重点管控要求</th> <th style="width: 45%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				管控	重点管控要求	本项目情况	符合				
管控	重点管控要求	本项目情况	符合								

类别		性	
空间布局约束	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.执行《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》	1.本项目符合重点管控类（产业园区）平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.项目严格执行《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》及园区规划要求。	符合
污染物排放管控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	1.本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	符合
环境风险防控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目满足重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	符合
资源利用效率要求	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	1.本项目满足重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	符合

综上所述，本项目符合北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的要求。

2、与昌平区“三线一单”符合性分析

根据北京市昌平区人民政府 2021 年 5 月 31 日发布的关于印发《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》的通知（昌政发〔2021〕8 号），本项目位于北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号楼 5 层、6 层，中关村示范区昌平园（昌平园东区又名中关村科技园区昌平园北区 2、北区 3），属于重点管控单元，本项目在北京市昌平区生态环境管控单元图中位置见图 1-4。



图 1-4 本项目在北京市昌平区生态环境管控单元图中位置

根据《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》，对于重点管控单元（产业园区）提出的具体要求见表 1-7。

表 1-7 重点管控单元（产业园区）管控要求-昌平区

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》。 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2017年版）》。 3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。 4.应按照《北京城市总体规划（2016年—2035年）》要求，有序退出高风险的危险化学品生产和经营企业。 5.严格落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。 6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	1.本项目不属于外商投资和自由贸易类项目；本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类项目。 2.本项目涉及的工艺设备不属于《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)》名录。 3.本项目不属于高污染、高耗水行业。 4.本项目不属于高风险危险化学品生产和经营企业，符合规划要求。 5.本项目符合《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。 6.本项目不涉及高污染燃料使用。	符合

	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》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。</p> <p>3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p>	<p>1.本项目废水、废气、噪声达标排放，固体废物合理妥善处置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量标准。</p> <p>2.本项目使用能源为电能，且污染物均能达标排放，符合《中华人民共和国清洁生产促进法》中有关规定。</p> <p>3.本项目涉及的总量控制指标为挥发性有机物、COD_{cr}、氨氮，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》中有关规定。</p>	符合
	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.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>1.本项目风险防范措施满足《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》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《北京市大气污染防治条例》、《北京市水污染防治条例》、《国家突发环境事件应急预案》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求。</p> <p>2.本项目不涉及污染地块，危险废物暂存间和污水处理设备间地面采取了满足标准要求的防渗措施，对地下水和土壤环境影响可控。</p>	符合
	资源利用效率	<p>1.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用新水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。坚守建设用地规模底线，提高</p>	<p>1.本项目利用已有建筑建设，不涉及新增占地。</p> <p>2.本项目不属于高耗能行业，消耗能源主要为水和电能，且耗量较小，能满足相关要求。</p>	符合

要求	产业土地利用效率。 2.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。		
----	---	--	--

3、产业政策符合性分析

本项目为抗体细胞研发实验室项目，开发具有成药价值的抗体，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），所属行业为M7340 医药研究和试验发展。

（1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于指导目录中“第十三项 医药中 2、重大疾病防治疫苗、**抗体药物**、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发酵、纯化技术开发和应用，纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂，采用现代生物技术改造传统生产工艺”，为鼓励类建设项目。因此，本项目符合国家产业政策要求。

（2）《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》

本项目行业类别为 M7340 医药研究和试验发展，位于昌平区平原地区中的南邵镇，不在《北京市新增产业的禁止与限制目录》中“北京市新增产业的禁止和限制目录（一）适用于全市范围”和“北京市新增产业的禁止和限制目录（二）3.在执行全市层面管理措施的基础上，适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区”中涉及的“禁止”和“限制”类范围内，符合北京市产业政策的要求。

（3）《市场准入负面清单（2022 年版）》

根据国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号），本项目未列入该负面清单中，为准入类项目。

（4）《昌平区医药健康产业倍增行动计划（2022-2025 年）》

北京市昌平区人民政府办公室关于印发《昌平区医药健康产业倍增行动计划（2022-2025年）》（昌政办发〔2022〕12号），该计划明确“医药健康产业是我国发展战略性新兴产业的重点方向，是助推北京创新发展的‘双发动机’之一，也是昌平三大优势主导产业之一”。其发展目标为：“十四五”期间，把握生物技术加速演进、生命健康需求快速增长的重要机遇，围绕前沿技术（细胞与基因治疗（CGT）、抗体、创新化药、AI+研发）、医疗器械（高值耗材、体外诊断（IVD）、高端仪器设备、AI+器械）、美丽健康（定制化妆品、“医×美”、特医特膳）三条赛道持续发力，打造医药健康千亿级产业集群，实现产业创新力、竞争力、辐射力同步提升，核爆效应初步显现，成为北京乃至全国医药健康产业发展的重要创新源和增长极。本项目为抗体细胞研发，符合《昌平区医药健康产业倍增行动计划（2022-2025年）》中发展目标，因此，符合昌平区产业政策。

综上，本项目符合国家和地方产业政策。

4、立项情况

拟建项目于 2023 年 11 月 15 日取得北京市发展和改革委员会《项目备案证明》（京昌平发改（备）〔2023〕121 号），项目名称：北京知禾新创生物技术有限公司抗体细胞研发项目，建设内容：项目租赁北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院 33 号楼，拟购置流式细胞仪、PCR 仪、超高效液相色谱仪等设备，用于抗体细胞研发实验。因此，本项目的建设符合昌平区产业政策。

5、选址符合性分析

本项目建设地点位于北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号楼 5 层、6 层，不动产权证书编号为：京（2016）昌平区不动产权第 0079053 号，土地使用权人为：北京中科创新置业有限公司，项目用地为工业用地，房产用途为厂房。目前该地块建筑物已经建设完成，本项目租用已建成的房屋进行建设，符合规划要求。

	<p>根据北京市昌平区人民政府办公室于 2015 年 6 月 3 日发布的《关于印发< 昌平区促进生物医药医疗器械大健康产业加快发展实施办法>的通知》（昌政办发[2015]13 号）中的“第四条支持企业、研发机构等利用在昌平区的原有土地和存量房产（住宅类用地、房产除外）依法从事办公、研发、高端生产制造、产品经销、健康服务及其他经营活动。”本项目属于研发实验室建设项目，符合文件要求。</p> <p>综上，本项目符合用地及房屋使用用途，项目选址合理。</p> <p>6、环评类别符合性分析</p> <p>依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、《〈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）》，项目类别属于“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外），不属于P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室，应编制环境影响报告表。</p> <p>对照《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录（2022年本）》，本项目属于该目录以外的建设项目，由建设项目所在区生态环境行政主管部门负责管理。本项目环境影响报告表报北京市昌平区生态环境局审批。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目由来</p> <p>北京知禾新创生物技术有限公司于 2023 年 3 月 23 日注册成立，现拟利用北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院 33 号楼的 5 层和 6 层建设抗体细胞研发实验室项目。本项目 6 层原有状态为闲置，5 层原有项目为“济凡生物北京研发中心I期”项目，2022 年 5 月 23 日北京市昌平区生态环境局以昌环审字〔2022〕0021 号对该项目环境影响报告表进行了批复，2023 年 1 月济凡生物科技（北京）有限公司完成该项目竣工环境保护验收，2023 年 4 月该项目停止运行。</p> <p>在此背景下，北京知禾新创生物技术有限公司租用 5 层和 6 层，并购置原有项目固定资产，拟对实验室布局进行调整后继续从事原有项目（小鼠杂交瘤制备，噬菌体展示抗体库构建，噬菌体展示抗体库筛选，原核细胞表达纯化，哺乳动物细胞表达纯化等相关研发）实验。该项目主要研发具有成药价值的抗体，试验成功后申请专利，转让成果用于生物制药。试验过程主要是从外部委托机构获取用于试验的含特定抗体的小鼠细胞或哺乳动物细胞，通过试验方法获得特定的人工抗体细胞，同时建立抗体库。本项目实验室为小试，不属于 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室。</p> <p>2、地理位置和周边关系</p> <p>本项目位于北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号楼，在昌平生命谷产业基地园范围内，所在建筑共 8 层（地下二层，地上六层），本项目所在楼层为 5 楼和 6 楼。</p> <p>项目东侧为昌平生命谷产业基地园区内空地，空地以东为双营西路；南侧为昌平生命谷产业基地园区内空地，空地以南为景旺街；西侧约 24m 为昌平生命谷产业基地园区内 32 号楼；北侧为昌平生命谷产业基地园区内空地；东北侧约 9m 为昌平生命谷产业基地园区内 24 号楼；西北侧约 13m 为昌平生命谷产业基地园区内 25 号楼。距离项目最近的居住区为北侧 303m 的泰禾拾景园一期。</p> <p>建设项目周边环境关系详见附图 4。</p> <p>3、建设内容及规模</p>
----------	--

本项目利用北京市昌平区双营西路 79 号院 33 号楼的 5 层和 6 层建设抗体细胞研发实验室，建筑面积 2176.99m²，本项目主要工程组成情况见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

项目类别		建设内容	备注
主体工程	实验区	第 5 层建筑面积为 991.34m ² ，主要包括 ELisa 检测室、筛选室、克隆室、电泳室、细胞培养室等。主要从事小鼠杂交瘤制备、噬菌体展示抗体库构建、噬菌体展示抗体库筛选及哺乳动物细胞表达纯化（抗体纯度鉴定除外）。	新建
		第 6 层建筑面积 1185.65m ² ，西侧为实验区域，分布有配液间、纯化室、检测室、破菌室、细菌发酵间、酵母发酵室等，主要从事原核细胞表达纯化以及哺乳动物细胞表达纯化工艺中的抗体纯度鉴定。	新建
辅助工程	办公区	集中分布在 6 层东侧，用于员工日常办公，项目内不设置员工食宿	新建
	危废暂存间	位于 5 层东北侧，用于贮存危险废物	新建
公用工程	供水	市政管网集中供给，依托厂房建设的供水管网	依托现有
	排水	实验室废水排入污水处理设备（位于地下二层）处理后再排入园区化粪池，与生活污水一起经化粪池预处理后排入市政管网进入北京市昌平污水处理中心。	新建
	供电	市政供电，依托厂房建设的供配电设施。	依托现有
	供暖、制冷	由所在建筑的通风空调系统供暖、制冷。	依托现有
	空气净化系统	5 层实验室整体设置普通级洁净区，设有 2 套新风机组（分别位于项目东北侧和西北侧的新风机房内），新风系统采用上送下派方式送风。送风采用初效过滤器-加热器-表冷器-风机-中效过滤器工艺向室内输送洁净空气。 6 层实验室设空调系统，采用高效送风口以顶送方式送风，室外机放置于本层室外阳台。 本项目共设置 21 台洁净工作台，洁净工作台通风系统将进入操作区域的空气净化，操作过程排放的废气全部经过自身配备的高效过滤器过滤后排放到实验室内。	新建
	排风系统	6 层配液间通风柜、检测室和冰箱间设置一套排风系统，利用本层南侧室外空调位 1 经净化处理后排放至室外；6 层细菌发酵室、酵母发酵室、电泳室通风柜及其他辅助房间设置一套排风系统，利用本层南侧室外空调位 2 经净化处理后排放至室外。	新建
	废气治理	实验室涉及有机试剂操作产生的挥发性有机废气经配液间通风柜和检测室房间排风系统收集，利用位于南侧室外空调位 1 的一套活性炭吸附装置处理后，由 1 根新建 20m 高排放口（DA001）排放；酵母发酵室和细菌发酵室产生的生物性废气经设备自带的高效过滤系统过滤后排至室内，再经房间排风系统收集，由排风系统设置的高效过滤器过滤处理后汇入排风管道，最终由位于室外空调位 2 的一套活性炭吸附装置处理后经一根 20m 高排放口（DA002）排放。	新建
环保工程	废水治理	本项目实验室废水排入污水处理设备处理后再排入园区化粪池，与生活污水一起经化粪池预处理后排入市政管网进入北京市昌平污水处理中心。	新建

		污水处理设备位于所在建筑的地下二层，处理规模为6m ³ /d，处理工艺为：酸碱调节+混凝沉淀+臭氧高级氧化+催化微电解+多功能处理+新型膜滤+紫外光氧化消毒	
	噪声治理	选择低噪声设备，进行合理布局，并采取基础减振等降噪措施	新建
	固体废物治理	生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理；废包装物回收利用，不在项目内贮存；危险废物分类收集后置于用专用容器内暂存于五层东北侧的危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。危废暂存间密闭，面积3.9m ² 。	新建

本项目试验内容包括小鼠杂交瘤制备、噬菌体展示抗体库构建、噬菌体展示抗体库筛选、原核细胞表达纯化、哺乳动物细胞表达纯化。项目建成后预计每年试验规模如下：小鼠杂交瘤制备30批次；噬菌体展示抗体库构建50批次；噬菌体展示抗体库筛选50批次；原核细胞表达纯化100批次；哺乳动物细胞表达纯化100批次。试验规模和研发目的汇总如下：

表 2-2 研发试验规模及研发目的

序号	实验内容	实验规模 (批次/年)	批次周期	试验目的
1	小鼠杂交瘤制备	30	8天	小鼠技术杂交瘤制备：基本原理是通过融合两种细胞而同时保持两者的主要特征。这两种细胞分别是经抗原免疫的小鼠脾细胞和小鼠骨髓瘤细胞。 试验目的：通过外部委托机构获得小鼠细胞样品，进行杂交瘤的制备，获得特定的具有治疗疾病能力的人工抗体细胞。
2	噬菌体展示抗体库构建	50	5天	噬菌体展示抗体库构建：利用噬菌体展示技术进行高亲和力抗体的筛选，需要先构建抗体库，然后再对噬菌体文库进行筛选。将外源基因插入噬菌体基因适当位置，随着噬菌体的传代，外源蛋白展现在子代噬菌体的表面。所有展示不同外源基因的噬菌体的集合，即噬菌体展示文库。 试验目的：通过外部委托机构获得不同动物的细胞样品，从中提取各种抗体基因，并将各种抗体基因导入到细胞中进行保存建立抗体库。
3	噬菌体展示抗体库筛选	50	5天	在建立的噬菌体展示文库中筛选出需要的抗体。
4	原核细胞表达纯化	100	5天	原核细胞表达纯化：原核表达是指通过基因克隆技术，将外源目的基因，通过构建表达载体并导入表达菌株的方法，使其在特定原核生物或细胞内表达。大肠杆菌表达系统是应用最广泛的原核蛋白表达系统之一。 试验目的：将大肠杆菌作为载体，将某个特定的抗体基因导入到大肠杆菌细胞中，并制造抗体蛋白。
5	哺乳动物细胞表达纯化	100	2.5天	哺乳动物细胞表达纯化：与其它系统相比，哺乳动物细胞表达系统的优势在于能够指导蛋白质的正确折叠，提供复杂的N型糖基化和准确的O型

糖基化等多种翻译后加工功能，因而表达产物在分子结构、理化特性和生物学功能方面最接近天然高等生物蛋白质分子。
实验目的：采用实验室技术，将某个抗体基因导入到哺乳动物细胞中，并制造特定的抗体蛋白。

4、主要设备

根据建设单位提供资料，本项目主要实验设施详见表 2-3。

表 2-3 主要仪器设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量(台/套)	分布位置
1	洁净工作台	长城/ GJT-ZCZ3A	10	5层(细胞纯化室、细胞融合室、电转室、噬菌体包装室、抗体库筛选、克隆室)
2	医用洁净工作台	鑫贝西 /BBS-SSC	11	5层(细胞表达室、细胞瞬转、抗体库筛选、原核纯化、原核粗纯室) 6层(冻干室、细菌发酵室)
3	全温震荡培养箱	知楚 /ZQZY-AF8E	16	5层(细胞表达室、细胞表达室、细胞培养室、电转室、噬菌体包装室、抗体库筛选、克隆室、破菌室、原核粗纯室)
4	倒置可见光显微镜	徕卡/DMi1	4	5层(细胞表达室、细胞瞬转、细胞瞬转、细胞融合室)
5	电融合仪	BTX/ ECM2001+	1	5层(细胞融合室)
6	超微量紫外-可见光分光光度计	Thermo/ NanoDrop™ One	1	5层(核酸准备室)
7	多功能酶标仪	MD/ SpectraMaxi3x	1	5层(细胞检测室)
8	全波长读板机	MD/ SpectraMax ABS	1	5层(原核检测室)
9	高速冷冻离心机	日立/Himac	4	5层(电转室、抗体库筛选) 6层(破菌室)
10	离心机(微量高速)	湘仪/H1650-W	2	5层(细胞瞬转、抗体库筛选)
11	台式离心机	济凡/IHMC	2	5层(核酸准备室)
12	台式低速离心机	可成/L4-6K	2	5层(细胞瞬转、原核检测室)
13	pH计	赛多利斯/LE438	1	5层(细胞配液室)
14	流式细胞仪	BD/ Accuri C6 plus	1	5层(细胞检测室)
15	分子互作仪	赛多利斯/Octet R4	1	5层(细胞检测室)
16	96孔洗板机	BioTek/405LSRS	3	5层(细胞检测室、Elisa检测室)
17	单通道洗板机	Biotek/50TS	1	5层(检测室1)
18	电穿孔仪	Bio-RAD/ Micropulser	2	5层(电转室)

19	多功能细胞电穿孔仪	BTX/ECM399	1	5层（电转室）
20	PCR 仪	Thermo/9700 型	1	5层（核酸准备室）
21	基因扩增仪（PCR 仪）	珠海黑马/9600 型	1	5层（克隆室）
22	立式压力蒸汽灭菌锅	申安/ LDZH-200KBS	2	5层（细胞洗刷间、原核洗刷间）
23	电热恒温鼓风干燥箱	上海一恒/ DHG-9625A	1	5层（细胞区走廊、原核洗刷间）
24	普通PCR 仪	天隆/Genesy 96T	5	5层（核酸准备室）
25	医用低温保存箱	海尔 /DW-86L626	3	5层（细胞区走廊） 6层（冰箱间）
26	超低温冰箱	海尔 /DW-86W100	1	6层（冰箱间）
27	医用低温保存箱	中科都菱 /MDF86V588	2	5层（原核区走廊）
28	超级微量型超纯水机（UP）	卓越 /ZYPFT-DR-60L	1	6层（配液室）
29	反渗透型纯水机（RO）	卓越 /ZYPURE-I-100L	1	5层（配液室）
30	超纯水仪	和泰/Master touch-DUF	1	5层（细胞配液室）
31	超声波细胞粉碎机	新芝 /SCIENTZ-IIID	2	5层（破菌室）
32	电热恒温培养箱	上海一恒 /LRH-9052	2	5层（细胞检测室、噬菌体包装室）
33	CO ₂ 培养箱	艺斯高 /ESCO-CLM	3	5层（细胞表达室、细胞培养室、细胞融合室）
34	生化培养箱	上海一恒 /LRH-250	2	5层（电转室、原核检测室）
35	凝胶成像仪	勤翔 /GenoSens2100	1	5层（电泳室）
36	电子天平	梅特勒-托利多 /ME104/02	1	5层（原核配液室）
37	电子天平	杭州万特 /WT-H20002	8	5层（细胞配液室、电转室、噬菌体包装室、原核配液室、原核粗纯室） 6层（配液室）
38	电泳仪	六一/DYY-7C	4	5层（电泳室）
39	电泳仪	六一/DYY-6D	2	5层（电泳室） 6层（电泳室）
40	超高效液相色谱仪	waters	1	6层（检测室）
41	蛋白纯化系统	赛谱/SDL100-F2	2	5层（原核纯化）
42	蛋白纯化工作站	思拓凡/ATKA	1	5层（原核纯化）
43	CE-SDS+iCIEF 双	maurice	1	6层（检测室）

	功能分析系统			
44	FACS 分选仪	BD、贝克曼（德泉）	1	6层（检测室）
45	立式高压蒸汽灭菌器	上海申安 /LDZH-200L	1	6层（洗刷间）
46	不锈钢发酵罐 10L	百仑	1	6层（细菌发酵）
47	快速智能蛋白染色脱色仪	金斯瑞	1	6层（电泳室）
48	超纯水机	芷昂	1	5层（配液间）
49	UPS 备用电源	/	4	6层（冰箱间）
50	摇床	精祺	1	5层（摇床）
51	高速台式冷冻离心机	湘仪 M16	1	6层（破菌室）
52	大容量高速冷冻离心机	湘仪 HT190R	1	6层（破菌室）
53	电热鼓风干燥箱	上海一恒 DHG9625A	1	6层（洗刷间）
54	恒温恒湿培养箱	一恒 LHS-50CH	1	6层（细菌发酵）
55	电子天平	梅特勒 德泉	1	6层（配液间）
56	PH 计	梅特勒 德泉	2	6层（配液间）
57	电导计	梅特勒 德泉	2	6层（配液间）
58	紫外分光光度计	上海仪电 722N	1	6层（配液间）
59	四联磁力搅拌器	苏瑞实验室	2	6层（配液间）
60	非医用超微量分光光度计	六一 WD-2112A	1	6层（配液间）
61	冰箱	海尔	19	5层（细胞检测室、细胞表达室、细胞培养室、细胞纯化室、核酸准备室、电转室、噬菌体包装室、原核纯化、原核纯化、克隆室、原核粗纯室） 6层（酵母发酵室、成品库）
62	新风机组	/	2	5层新风机房

本项目不含辐射类设备。根据北京市人民政府办公厅关于印发《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022年版)》，本项目不涉及污染较大、能耗较高、工艺落后，不符合首都城市战略定位的工业行业 and 生产工艺，以及国家明令淘汰的落后设备，不属于淘汰目录范围内。

5、主要原辅材料种类及用量

项目主要原辅材料用量见表 2-4。实验耗材年用量见表 2-5。

表 2-4 主要原辅材料一览表

序号	原料	规格	年用量	最大储存量	使用环节	备注
1	NaCl	500g/瓶	5000g	5000g	蛋白纯化	/
2	KCl	500g/瓶	50g	500g	蛋白纯化	/
3	KH ₂ PO ₄	500g/瓶	50g	500g	蛋白纯化	/
4	NaH ₂ PO ₄ ·12H ₂ O	500g/瓶	1000g	5000g	蛋白纯化	/
5	Tryptone	500g/瓶	2000g	5000g	细菌发酵	为胰蛋白胨
6	Yeast extract	500g/瓶	1000g	2000g	细菌发酵	/
7	PEG6000	500g/瓶	200g	500g	噬菌体展示	为聚乙二醇6000
8	裂解液	500mL	500ml	800ml	蛋白纯化	外购成品，主要成分为EDTA(乙二胺四乙酸)、Tris(三羟甲基氨基甲烷)、SDS(十二烷基硫酸钠)
9	甘油	5L/瓶	25L	50L	蛋白纯化	/
10	咪唑	500g/瓶	1000g	5000g	蛋白纯化	/
11	Tris	500g/瓶	500g	5000g	蛋白纯化	中文名三羟甲基氨基甲烷
12	氨苄青霉素	10g/瓶	30g	100g	细菌发酵	/
13	卡那霉素	10g/瓶	30g	100g	细菌发酵	/
14	Na ₂ CO ₃	100g/瓶	50g	500g	蛋白纯化	/
15	NaHCO ₃	500g/瓶	100g	1000g	蛋白纯化	/
16	脱脂奶粉	250g/瓶	2500g	5000g	ELISA	/
17	显色液	5L/瓶	20L	20L	ELISA	外购成品，主要成分为四甲基联苯胺、醋酸钠等
18	终止液	500mL/瓶	10L	10L	ELISA	外购成品，主要成分为氢氧化钠
19	Tween-20	500mL/瓶	500ml	1000ml	ELISA	一种聚氧乙烯山梨糖醇酯
20	Trypsin	100g/瓶	100g	500g	噬菌体展示	为胰蛋白酶
21	NaOH	500g/瓶	500g	1000g	蛋白纯化	/
22	IPTG	100g/瓶	50g	100g	细菌发酵	异丙基硫代半乳糖苷
23	甘氨酸	500g/瓶	500g	1000g	蛋白纯化	/
24	琼脂	100g/瓶	1000g	2000g	电泳	/

25	融合剂	20ml/支	20ml	100ml	细胞融合	成分为PEG1500，即聚乙二醇 1500
26	HRP-羊抗小鼠 IgG	1ml/支	1ml	2ml	ELISA（检测液）	一种抗体，主要成分为蛋白质
27	HRP-兔抗M13	1ml/支	1ml	2ml	ELISA（检测液）	一种抗体，主要成分为蛋白质
28	HAT 培养基	500mL/瓶	10L	15L	杂交瘤细胞培养	/
29	R1640 培养基	500mL/瓶	15L	20L	杂交瘤细胞培养	/
30	RNA 提取试剂盒	1 个	10 个	15 个	噬菌体展示	/
31	T4 DNA 连接酶	250ul/支	1ml	1ml	噬菌体展示	/
32	逆转录酶	250ul/支	1ml	1ml	噬菌体展示	/
33	限制性内切酶	250ul/支	10ml	15ml	噬菌体展示	/
34	Freestyle293 培养基	1L/瓶	15L	20L	细胞表达	/
35	OPTI-MEM 培养基	1L/瓶	1L	1L	细胞表达	/
36	转染试剂	10ml/支	50ml	60ml	细胞表达	/
37	84 消毒液	5L/瓶	200L	100L	清洗	外购，有效氯含量 5%
38	甲醇	5L/瓶	10 瓶	3 瓶	流动相	/
39	洗脱液	1L/瓶	2L	2L	清洗	主要成分为甘氨酸
40	外购小鼠细胞	1ml/支	30 支	30 支	细胞培养	从外部委托机构购入的小鼠免疫细胞
41	外购哺乳动物细胞	30ml/瓶	100 瓶	100 瓶	细胞表达	从外部委托机构购入的哺乳动物工程细胞
42	外购大肠杆菌	100ml/瓶	100 瓶	100 瓶	细菌发酵	从外部委托机构购入的经处理过的大肠杆菌工程细胞
43	外购抗原	1mg/支	50 支	50 支	ELISA	抗原(Ag)是指所有能诱导机体发生免疫应答的物质。本项目抗原主要成分为蛋白质
44	外购酵母菌	100ml/瓶	50 瓶	50 瓶	酵母发酵	从外部委托机构购入的经处理过的酵母工程细胞

表 2-5 耗材及年用量清单

序号	名称	规格	单位	年用量
1	一次性PE 手套	100 只/包, M	包	5
2	带滤芯吸头	200ul	盒	20

3	带滤芯吸头	1ml	盒	5
4	连盖离心管	1.5ml	包	20
5	连盖离心管	5ml	包	5
6	连盖离心管	0.2ml	包	5
7	可立型螺帽管	1.5ml	包	10
8	一次性吸头	10ul	包	3
9	一次性吸头	200ul	包	20
10	一次性吸头	1ml	包	3
11	96 孔细胞培养板	100 板/箱	个	100
12	10ml 移液管	50 支/包	包	5
13	96 孔酶标板	100 板/箱	板	300
14	一次性滤器	0.45um	个	100
15	一次性滤器	0.2um	个	100
16	一次性乳胶手套	S	盒	5
17	一次性乳胶手套	M	盒	10
18	一次性乳胶手套	L	盒	5
19	螺口离心管	50ml	包	10
20	按扣离心管	50ml	包	10
21	一次性注射器	20ml	盒	4
22	一次性注射器	5ml	盒	2
23	一次性注射器	1ml	盒	1
24	巴氏吸管	10ml	包	10
25	巴氏吸管	5ml	包	10
26	试剂盒	50 次/个	个	100

本项目原辅物理化性质：

甘油：丙三醇，俗称甘油。是无色味甜澄明黏稠液体。无臭，有暖甜味。能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。相对密度 1.26362；熔点 17.8℃；沸点 290.0℃(分解)；折光率 1.4746；闪点(开杯)176℃；急性毒性：LD50:31500 mg/kg(大鼠经口)。丙三醇是甘油三酯分子的骨架成分，当人体摄入食用脂肪时，其中的甘油三酯经过体内代谢分解，形成甘油并储存在脂肪细胞中。因此，甘油三酯代谢

的最终产物便是甘油和脂肪酸。可用作溶剂，润滑剂，药剂和甜味剂。

咪唑：咪唑是分子结构中含有两个间位氮原子的五元芳杂环化合物，咪唑环中的 1-位氮原子的未共用电子对参与环状共轭，氮原子的电子密度降低，使这个氮原子上的氢易以氢离子形式离去。具有酸性，也具有碱性，可与强碱形成盐。

Tris: Tris 中文品名为三羟甲基氨基甲烷;氨基丁三醇;缓血酸胺;2-氨基-2-(羟甲基)-1,3-丙二醇。是一种白色结晶或粉末。溶于乙醇和水，微溶于乙酸乙酯、苯，不溶于乙醚、四氯化碳，对铜、铝有腐蚀作用，有刺激性的化学物质。

NaOH: 氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。

IPTG: IPTG(异丙基硫代半乳糖苷, Isopropyl β -D-Thiogalactoside)是一种作用极强的诱导剂，不被细菌代谢而十分稳定，因此被实验室广泛应用。

显色液：显色剂是一种将生化反应后产生的复合物显色以达到实验目的的一种试剂。一般又称底物液。主要成分为四甲基联苯胺、醋酸钠、柠檬酸、乙二胺四乙酸二钠、双氧水。

终止液：终止液是一种阻止(生化试剂)化学反应继续进行的一种试剂，例如 ELISA 酶联免疫实验结果出来后由于显色剂和残留酶标液作用，反应还在继续进行中，会影响实验结果数值，就需要终止液的作用了。主要成分为氢氧化钠。

转染试剂：转染(transfection)指真核细胞由于外源 DNA 掺入而获得新的遗传标志的过程。DNA 转染技术的发展对现代分子生物学产生了巨大的影响。基因转染技术不仅是研究转基因和基因表达的重要工具，而且是目前基因治疗的关键步骤。主要成分为脂质体。

84 消毒液：84 消毒液(II型)含氯量 5.0%，主要用于环境和物体表面消毒的含氯消毒剂，含有强力去污成份，可杀灭大肠杆菌，适用于家庭，宾馆，医院，饭店及其它公共场所的物体表面消毒。

甲醇：又称“木醇”或“木精”。是无色有酒精气味易挥发的液体。熔点(°C)：-97.8，沸点(°C)：64.7，相对密度(水=1)：0.79，相对蒸气密度(空气=1)：1.1，饱和蒸气压(kPa)：12.3(20°C)，临界温度(°C)：240，自燃温度(°C)：

436, 爆炸上限(%) : 36.5, 爆炸下限(%) : 6, 溶解性: 与水互溶, 可混溶于醇类、乙醚等大多数有机溶剂。人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重, 经口摄入 0.3~1g/kg 可致死。用于制造甲醛和农药等, 并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等。通常由一氧化碳与氢气反应制得。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。能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃, 燃烧分解一氧化碳、二氧化碳。

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 50 人, 每天 1 班 8 小时工作制, 每周工作 5 天, 年工作 250 天, 夜间不工作, 但项目内恒温恒湿培养箱、10L 发酵罐和摇床有夜间运行情况, 且室内冰箱 24h 不断电, 但均不属于产噪设备。

7、公用工程

7.1 给水

本项目用水由市政自来水管线提供。项目用水主要为职工生活用水、实验室用水, 总用水量为 724.2m³/a (平均日用水量 2.8968m³/d、最大日用水量 3.1308m³/d)。

(1) 生活用水

根据《北京市城市部分行业用水定额(试行)》(2001 年)及《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019), 本项目不设食堂, 运营期员工生活用水定额取 50L/(人·d), 本项目共有员工 50 人, 全年按 250 天计, 生活用水量为 625m³/a (2.5m³/d)。

(2) 实验室用水

包括超纯水制备用水、试剂配制用水、实验器具清洗用水、工作服清洗用水以及灭菌锅蒸汽用水。项目实验室清洁地面和台面采用外购 84 消毒液擦拭。

①超纯水制备用水

根据建设单位提供的资料, 本项目试剂配制, 第三遍实验器具清洗、高压灭菌锅蒸汽用水使用超纯水, 由超纯水机制备, 制备工艺: 预处理系统+RO 反渗透系统+超纯水系统, 超纯水设备的制备能力为 60L/h, 出水率为 50%。本项目超纯

水总用量约为 40.3m³/a（平均日用水量 0.1612m³/d、最大日用水量 0.2332m³/d），则自来水用量约为 80.6m³/a（平均日用水量 0.3224m³/d、最大日用水量 0.4664m³/d）。

②实验过程用水

本项目实验过程用水包括试剂配制用水和实验器具清洗用水。器具清洗一次清洗三遍，其中，头两遍清洗使用自来水，第三遍使用超纯水进行清洗。根据建设单位提供的设计资料，本项目实验过程用水情况如下表所示：

表 2-6 项目实验过程用水量统计

序号	工艺	批次/a	头两遍器皿清洗		第三遍器皿清洗		试剂配制	
			自来水 m ³ /批次	自来水 m ³ /a	超纯水 m ³ /批次	超纯水 m ³ /a	超纯水 m ³ /批次	超纯水 m ³ /a
1	小鼠杂交瘤实验	30	0.02	0.6	0.15	4.5	0.01	0.3
2	噬菌体展示抗体库构建	50	0.01	0.5	0.08	4	0.01	0.5
3	噬菌体展示抗体库筛选	50	0.01	0.5	0.08	4	0.01	0.5
4	原核细胞表达纯化	100	0.01	1.0	0.1	10	0.01	1
5	哺乳动物细胞表达纯化	100	0.01	1.0	0.1	10	0.01	1
合计			0.06	3.6	0.51	32.5	0.05	3.3

由上表可知，实验过程中头两遍器皿清洗自来水用量为 3.6m³/a(0.0144m³/d)；第三遍器皿清洗超纯水用量为 32.5m³/a（0.13m³/d），则自来水用量为 65m³/a（0.26m³/d）；试剂配制超纯水用量为 3.3m³/a（0.0132m³/d），则自来水用量为 6.6m³/a(0.0264m³/d)。经计算，实验室过程超纯水用量合计 35.8m³/a(0.1432m³/d)，自来水用量合计 75.2m³/a（0.3008m³/d）。

③高压灭菌锅蒸气用水

项目内设置 2 台立式压力蒸汽灭菌锅，单台灭菌锅容积 200L，灭菌锅补水使用超纯水，平均单台年使用频次 300 次/年，日最大使用 6 次，每次补水 5L 左右，则灭菌锅共计用超纯水量 4.5m³/a（平均日用水量 0.018m³/d、最大日用水量 0.09m³/d），自来水用量为 9.0m³/a（平均日用水量 0.036m³/d、最大日用水量 0.18m³/d）。

④工作服清洗用水

根据建设单位提供的数据，本项目工作服每周清洗 2 次，清洗使用自来水和洗衣液，年清洗次数按 100 次/年计，一次清洗用水量为 150L/次，则年工作服清洗用水量为 15t/a（平均日用水量 0.06m³/d、最大日用水量 0.15m³/d）。

综上，实验室用超纯水合计为 40.3m³/a（平均日用水量 0.1612m³/d、最大日用水量 0.2332m³/d），自来水合计为 103.8m³/a（平均日用水量 0.4152m³/d、最大日用水量 0.6492m³/d）。

7.2 排水

本项目排水包括生活污水和实验废水，排水量为 649.6m³/a（平均日排水量 2.5966m³/d、最大日排水量 2.8072m³/d）。

（1）生活污水

项目生活污水排放量按照用水量的 90%计，则生活污水排放量为 562.5m³/a（2.25m³/d）。生活污水经化粪池预处理后排入市政管网，最后进入北京市昌平污水处理中心。

（2）实验废水

实验室外排废水包括超纯水制备废水、实验器具第三遍清洗废水和高压锅灭菌蒸汽冷凝水，外排废水量为 87.1m³/a（平均日排水量 0.3466m³/d、最大日排水量 0.5572m³/d）。

①超纯水制备废水

项目通过外购超纯水设备制备超纯水，出水率为 50%。超纯水制备用自来水为 80.6m³/a（平均日用水量 0.3224m³/d、最大日用水量 0.4664m³/d），则超纯水制备废水外排量为 40.3m³/a（平均日排水量 0.1612m³/d、最大日排水量 0.2332m³/d）。

②实验废液

试剂配制用超纯水 3.3m³/a（0.0132m³/d），因该部分废水中含有少量化学品、培养基等物质，所以全部按照实验废液处理，实验废液作为危废，不外排。

③实验器具清洗废水

实验器具头两遍清洗用自来水量为 3.6m³/a（0.0144m³/d），因头两遍清洗废水中含有微量化学品等物质，故全部作为危废处理，不外排。第三遍清洗用水

用超纯水量为 32.5m³/a (0.13m³/d)。排水量按照用水量的 90%计算, 则第三遍清洗废水的排放量为 29.25m³/a (0.117m³/d)。

④高压锅灭菌蒸汽冷凝水

高压蒸汽灭菌锅灭菌完成后, 水蒸汽冷凝液化为水, 冷凝水产生量按用水量的 80%计, 则灭菌蒸汽冷凝水年产生量为 4.05m³/a (平均日排水量 0.0144m³/d、最大日排水量 0.072m³/d)。

⑤工作服清洗废水

工作服清洗排水率按 90%计, 则年工作服装清洗排水量为 13.5t/a (平均日排水量 0.054m³/d、最大日排水量 0.135m³/d)。

上述实验废水 (含超纯水制备废水、实验器具第三遍清洗废水、高压灭菌锅蒸汽冷凝水) 经自建的污水处理设施处理后排入项目所在生命谷产业基地园区化粪池, 经园区化粪池处理后排入市政管网, 最终排入昌平污水处理中心。

项目水平衡一览表详见表 2-7, 水平衡图见图 2-1。

表 2-7 项目水平衡一览表

序号	项目	用水量	排放系数	排放量	排放去向
1	员工生活	625m ³ /a (2.5m ³ /d)	0.9	562.5m ³ /a (2.25m ³ /d)	园区化粪池—市政管网—昌平污水处理中心
2	超纯水制备	80.6m ³ /a (平均日用水量 0.3224m ³ /d、最大日用水量 0.4664m ³ /d)	0.50	40.3m ³ /a (平均日排水量 0.1612m ³ /d、最大日排水量 0.2332m ³ /d)	自建污水处理设施—园区化粪池—市政管网—昌平污水处理中心
2.1	实验废液	3.3m ³ /a (0.0132m ³ /d)	1.0	3.3m ³ /a (0.0132m ³ /d)	不外排
2.2	实验器具第三遍清洗	32.5m ³ /a (0.13m ³ /a)	0.90	29.25m ³ /a (0.117m ³ /d)	自建污水处理设施—园区化粪池—市政管网—昌平污水处理中心
2.3	高压灭菌锅蒸汽冷凝水	4.5m ³ /a (平均日用水量 0.018m ³ /d、最大日用水量 0.09m ³ /d)	0.80	4.05m ³ /a (平均日排水量 0.0144m ³ /d、最大日排水量 0.072m ³ /d)	
3	工作服清洗	15m ³ /a (平均日用水量 0.06m ³ /d、最大日用水量 0.15m ³ /d)	0.90	15m ³ /a (平均日排水量 0.054m ³ /d、最大日排水量 0.135m ³ /d)	

4	实验器具头两遍清洗	3.6m ³ /a (0.0144m ³ /d)	1	3.6m ³ /a (0.0144m ³ /d)	不外排
---	-----------	---	---	---	-----

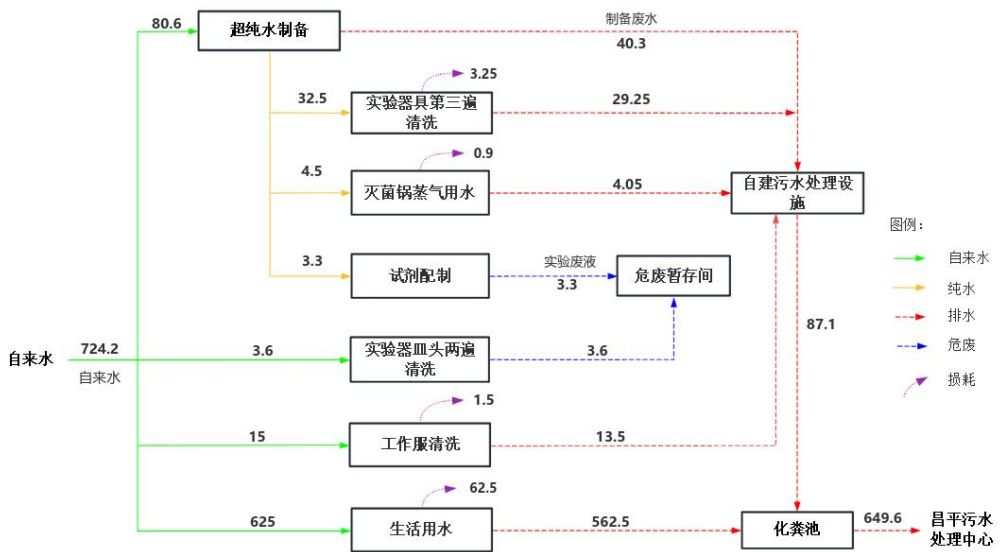


图 2-1 本项目水平衡图

7.3 供电

本项目供电由当地供电局电力系统提供，电力供应充足，可满足用电需求。

7.4 供热、制冷

本项目依托所在建筑的通风空调系统供暖、制冷，不建设锅炉，无生产供热。

工艺流程和产排污环节

试剂配制情况如下：

- (1) PBS: PBS 是磷酸缓冲盐溶液(phosphate buffer saline)一般作为溶剂，起溶解保护试剂的作用。它是生物化学研究中使用最为广泛的一种缓冲液，主要成分为 Na₂HPO₄、KH₂PO₄、NaCl 和 KCl，由于 Na₂HPO₄ 和 KH₂PO₄ 它们有二级解离，缓冲的 pH 值范围很广；而 NaCl 和 KCl 主要作用为增加盐离子浓度。
- (2) 2YT 培养基：主要成分为 Tryptone，Yeast extract，NaCl、氨苄青霉素、卡那霉素及琼脂。
- (3) 噬菌体沉淀液：主要成分为 PEG6000 及 NaCl。
- (4) Buffer1：主要成分为 Tris (pH 8.0) 及 NaCl。
- (5) Buffer2、Buffer3、Buffer4、Buffer5：主要成分均为 Tris (pH 8.0)、NaCl 及咪唑。

(6) 包被液：主要成分为 Na_2CO_3 及 NaHCO_3 。

(7) 封闭液：主要成分为脱脂奶粉，由 PBS 溶解。

(8) 洗涤液：PBS 中加入 Tween-20。

A、小鼠杂交瘤制备工艺流程：

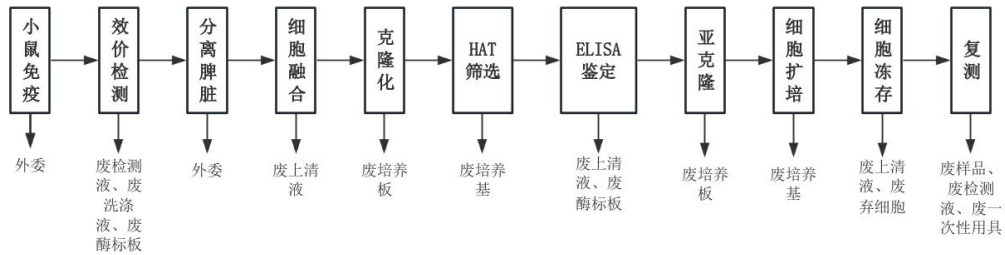


图 2-2 小鼠杂交瘤制备工艺流程及产污环节图

实验目的：小鼠杂交瘤制备是将小鼠的脾细胞与骨髓瘤细胞融合获得能产生某种特定抗体的细胞小样，经复测得到抗体数据，已备后续抗体开发。

实验流程简要说明：通过委托外部服务机构获得小鼠含有特定抗体的细胞样品（脾细胞与骨髓瘤细胞样品），在本项目实验室内经检测合格后完成细胞融合步骤，获得不同的人工合成的小鼠杂交细胞；采用生物学检测方法，鉴定每个杂交细胞产生的抗体性质，如果抗体具有治疗疾病能力，保存对应的人工合成杂交细胞小样后进行检测，得到抗体的相关数据，申请专利，以备后续转让成果。

实验步骤说明：

(1) 小鼠免疫（委托外单位完成）：委托外部服务机构进行小鼠免疫（通过注射药物使正常小鼠产生特定的抗体）；免疫结束后取少量血清检测。

产污说明：委托外单位完成，本项目内无污染物产生。

(2) 效价检测：通过效价检测方法判断小鼠血清是否已经产生足够量的抗体。检测过程会使用洗涤液、检测液，由酶标仪读取数值，最终进行效价判断。效价检测采用外购的抗原（主要成分为蛋白质）。

产污说明：主要产生废检测液、洗涤液、废酶标板。

(3) 分离脾脏（委托外单位完成）：从外部委托机构处得到从小鼠脾脏上获取的能分泌抗体的细胞。

产污说明：此工序委托服务机构进行。本项目无污染物产生。

(4) 细胞融合： 将从外部委托机构处获取的小鼠骨髓瘤细胞与脾细胞以适当比例混合，将融合剂用移液器缓缓加入到混合细胞中；静置后离心机离心弃上清液。

产污说明：产生废上清液。

(5) 克隆化：从上一步得到的大量抗体细胞中分散出所需的单一的抗体细胞，然后进行克隆培养，加入 HAT 培养基稀释后送入冰箱培养。克隆化培养就是提高单克隆抗体的产量，这里的克隆指的是无性繁殖，与克隆羊多莉是不同的。通俗的讲就是指杂交瘤细胞在一定的培养基中进行有丝分裂，产生大量的相同的都可以产生单克隆抗体的细胞。

产污说明：产生废培养板（即废一次性用具）。

(6) HAT 筛选：细胞在 HAT 培养基中培养两周后，得到融合成功的细胞。

产污说明：产生废培养基。

(7) ELISA 筛选：通过 ELISA 筛选方法获得所需的特定抗体细胞。筛选过程需使用洗涤液、显色液，并采用酶标仪检测。

产污说明：产生废上清液和废酶标板（废一次性用具）。

(8) 亚克隆：将前述经克隆化、筛选的抗体再进行克隆化得到具有稳定分泌抗体的细胞株进行培养。方法：将细胞用移液器吹打使其散开，移液器吸出细胞悬液至培养基中计数，进行密度调节后移至培养板在培养箱内培养。

产污说明：产生废培养板（废一次性用具）。

(9) 细胞扩培：将上述得到的含特定抗体的单个细胞移至细胞培养瓶中扩大培养，培养至覆盖率 80%左右。

产污说明：产生废培养基。

(10) 细胞冻存：将上述实验获得的能够分泌特定抗体的细胞经离心分离收集后，放入于培养液中，送入冰箱短暂冻存。方法：用移液器吸出瓶中细胞，置台式桌面离心机中离心收集细胞，弃上清，细胞分装入冻存管，放在冰箱保存，保存一段时间无利用价值后作为危废收集处理。

产污说明：产生废上清液。

(11) 复测：对前面部分工序选出的特定抗体细胞挑选一部分进行复测，进

一步检测冻存的抗体蛋白与目标靶分子是否结合，以及结合的强度。需要使用小样抗体蛋白和专业的实验仪器。抗体蛋白与目标靶分子的结合是抗体蛋白是否能被开发成抗体药物的前提条件。使用过的样品作为危废收集处理。

产污说明：产生废样品、废检测液、废一次性用具。

B、噬菌体展示抗体库构建工艺流程

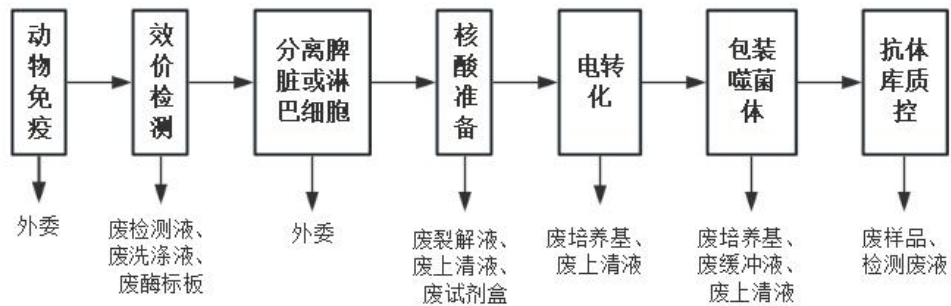


图 2-3 噬菌体展示抗体库构建工艺流程及产污环节图

实验目的：目的是获得多种抗体的混合物，建立抗体库，用于下一步噬菌体展示抗体库筛选。

实验流程说明：通过委托外部服务机构获得哺乳动物含有特定抗体的细胞样品，从中提取各种抗体基因，并将各种抗体基因导入到细胞（大肠杆菌的细胞）中进行保存作为抗体库，用于后续抗体研究（即下一步的噬菌体展示抗体库筛选）。

实验步骤说明：

（1）动物免疫：委托服务机构进行动物（骆驼、小鼠、兔子、鸡等）免疫，即通过在正常动物体内注射药物产生特定的抗体。第 5 次免疫后两周，取 5ml 血，分离血清。

产污说明：在外部委托机构进行（外部委托机构产生的污染物由其自行负责处理），本项目无污染物产生。

（2）效价检测：进行效价检测，判断是否已经产生足够量的抗体。检测过程会使用洗涤液、检测液，由酶标仪读取数值，最终进行效价判断。效价检测采用外购抗原（主要成分为蛋白质）。

产污说明：产生废检测液、洗涤液、废酶标板。

(3) 分离脾脏或淋巴细胞：从外部委托机构处得到从动物脾脏或淋巴细胞上获取的能分泌抗体的细胞。采用离心分离的方法分离出细胞，用细胞裂解液保存，备用。

产污说明：此工序委托服务机构进行。本项目无污染物产生。

(4) 核酸准备：本步骤是从细胞中提取 RNA，然后经过一系列实验操作，转换成 DNA。DNA 中就有多种抗体基因。方法：细胞被放置在裂解液之后会破碎，再用离心机离心，在离心管底部的沉淀中有 RNA。逆转录酶可以催化一种生物反应，将 RNA 转变成 DNA，这个生物反应过程叫逆转录。逆转录过程不会改变基因序列。使用 PCR 仪对 DNA 进行扩增，用限制性内切酶酶切载体和 DNA 片段，酶切后的片段、载体使用 T4 DNA 连接酶连接，得到连接产物。这一系列步骤是一个生物反应过程，就是将上一步得到的一段 DNA 和载体（也是一段 DNA）连在一起，叫连接产物。这个过程不改变基因序列。

产污说明：产生废裂解液、离心分离后的废上清液、废试剂盒。

(5) 电转化：将上一步得到的连接产物 DNA(其中含有多种抗体基因)，导入到大肠杆菌（大肠杆菌是细胞的一种）中进行扩增。方法：由电穿孔仪电击后进行培养，取部分菌液包装噬菌体，剩余放于培养箱内培养，用高速冷冻离心机离心收菌。

产污说明：产生废培养基、离心分离后的废上清液。

(6) 包装噬菌体：在大肠杆菌中，不同的蛋白聚集在一起，将上一个步骤导入的连接产物 DNA 包裹在中间，形成噬菌体。这些噬菌体被分泌到大肠杆菌外的培养基中。噬菌体表面连有抗体蛋白，内部有对应的抗体基因 DNA。很多个噬菌体混合在一起的混合物，放置在水溶液中，就是抗体库。该过程需使用培养基、缓冲液、噬菌体沉淀液等。抗体库建成后存入冰箱，用于后续的噬菌体展示抗体库筛选。

产污说明：产生废缓冲液、沉淀液、废培养基。

(7) 抗体库质控：检验构建成功的抗体库质量是否合格。

产污说明：主要产生废样品、废检测液。

C、噬菌体展示抗体库筛选工艺流程

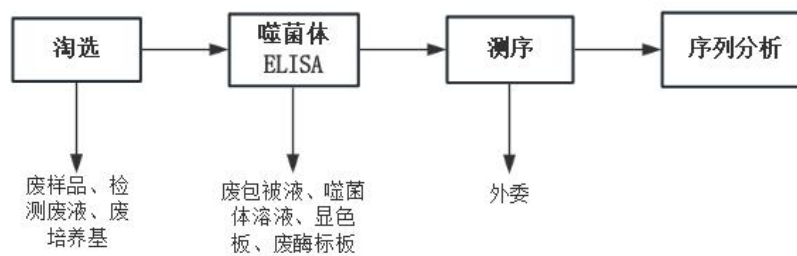


图 2-4 噬菌体展示抗体库筛选工艺流程及产污环节图

实验目的：本实验目的从上一步得到的抗体库中找到一种目标抗体，经测序及序列分析后得到抗体的数据，以备后续研究抗体的性质或提供给合作开发单位。

实验流程说明：首先经淘选找到目标抗体，再采用 ELISA 鉴定方法鉴定单个噬菌体是否与目标靶分子结合，通过测序得到挑选到的抗体的数据，再采用序列分析进一步确定挑选到抗体的数据。

实验步骤说明：

(1) 淘选：目的是从抗体库中找到与目标靶分子结合的某些噬菌体。方法：将目标靶分子吸附在塑料表面，再将抗体库滴在这个表面。如果噬菌体表面的抗体蛋白与这个表面的目标靶分子结合，这种噬菌体就被吸附塑料表面。不结合的噬菌体就会被水溶液冲洗掉。然后再将一种蛋白酶水溶液滴在这个表面，结合在上面的噬菌体就会脱落下来，收集脱落的噬菌体就是洗脱产物，用于下一步噬菌体 ELISA 试验中。该过程需使用包被液、洗脱液、缓冲液。包被液用于对目标靶分子细胞在塑料表面，使用洗脱液洗脱噬菌体，培养基用于培养噬菌体。

产污说明：产生废样品、废液、废培养基。

(2) 噬菌体 ELISA：目的是鉴定单个噬菌体是否与目标靶分子结合。该过程需使用包被液、噬菌体溶液、显色液等，由酶标仪进行检测，得出数值。

产污说明：产生废液、废酶标板（废一次性用具）。

(3) 测序（外委）：目的是得到挑选到的抗体的数据。方法：阳性克隆取相应编号克隆菌液，送测序公司测序。由于测序需要使用大型设备，目前有服务公司提供成熟且低价的服务，因此工序为外委。

产污说明：无污染物产生。

(4) 序列分析：目的是进一步确定挑选到抗体的数据。方法：根据测序公司反馈的测序结果，进行序列分析，统计独特序列数量，并将具有相同 HCDR3 的序列分组，撰写项目报告。

产污说明：无污染物产生。

D、原核细胞表达纯化工艺流程

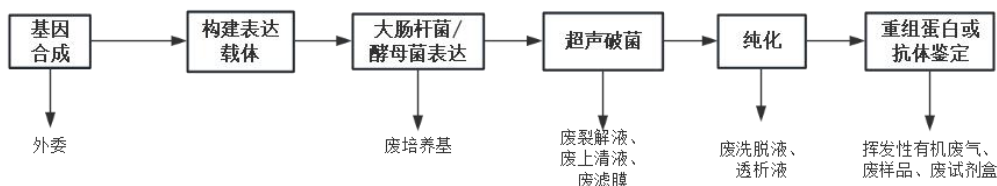


图 2-4 原核细胞表达纯化工艺流程及产污环节图

实验目的：用大肠杆菌/酵母菌菌种表达小量抗体，并进行鉴定，评价其是否有进一步开发价值，鉴定后如具有开发价值则保存抗体数据。

实验流程说明：采用实验室技术，将某个抗体基因导入到细菌（大肠杆菌或酵母菌）细胞中，在试管中制造抗体蛋白。采用各种生物学检测方法，研究和鉴定抗体蛋白的性质。如果抗体具有治疗疾病能力，保存对应的抗体基因数据，申请专利，以备后续转让成果。

实验步骤说明：

(1) 基因合成：目的是获得样品。委托服务机构，根据抗体基因序列，进行基因合成。

产污说明：在外部委托机构完成，本项目无污染物产生。

(2) 构建表达载体：将上一步合成的抗体基因 DNA 和表达载体（也是一段 DNA，从外部委托机构获得）连在一起，叫连接产物。再导入大肠杆菌或酵母菌细胞中。这个过程不改变基因序列。

产污说明：无污染物产生。

(3) 大肠杆菌/酵母表达：大肠杆菌或者酵母细胞中含有表达载体 DNA 后，在培养基中生长到一定数量后，加入 IPTG 到培养基中，抗体蛋白就在大肠杆菌

或酵母细胞中被制备出来。这个过程叫大肠杆菌/酵母表达。大肠杆菌和酵母菌是从外部委托机构购入的经处理过的工程细胞。

产污说明：产生废培养基。

(4) 超声破菌：抗体蛋白就在大肠杆菌/酵母菌细胞中被制备出来后，需要破碎大肠杆菌/酵母菌细胞，将其中的抗体蛋白释放出来。采用超声波细胞粉碎机破碎大肠杆菌/酵母菌细胞。方法：取菌体加入裂解液，按照比例加入蛋白酶抑制剂，采用超声破碎。收集离心后的上清加入咪唑，用 pH 计调节 pH 至 8.0，0.22 μ m 滤膜过滤。

产污说明：产生废裂解液、废上清液、废滤膜。

(5) 纯化：大肠杆菌/酵母菌细胞被破碎后，蛋白和大肠杆菌/酵母菌细胞的其他成份混合在一起，需要将目标蛋白和其他成份分开，就是纯化。操作：平衡镍柱至基线后，菌液上清上样通过镍柱，上样结束后用 Buffer1 平衡。用 Buffer2 冲洗与柱子非特异性结合的杂蛋白，收集洗脱样品。在紫外检测仪监测下，依次用 Buffer3、 Buffer4、 Buffer5 洗脱目的蛋白，收集洗脱样品。洗脱得到的重组蛋白装入透析袋中，透析外液为 PBS，置磁力搅拌器上搅拌透析，1h 换一次透析液，换 3 次。将透析好的样品用超滤离心管浓缩。

产污说明：产生废洗脱液、透析液。

(6) 抗体蛋白鉴定：目的是检测抗体是否具有进一步开发价值，鉴定后如具有开发价值则保存抗体数据。浓缩后的蛋白用试剂盒测定浓度。用蛋白电泳仪跑电泳鉴定。用高压液相色谱以甲醇作为流动相进行纯度鉴定。重组蛋白是指重组 DNA 技术制备的蛋白。也就是用上述方式构建的表达载体，再制备的蛋白。是相对于天然蛋白而言。

产污说明：产生挥发性有机废气、废样品、废试剂盒。

E、哺乳动物细胞表达纯化工艺流程

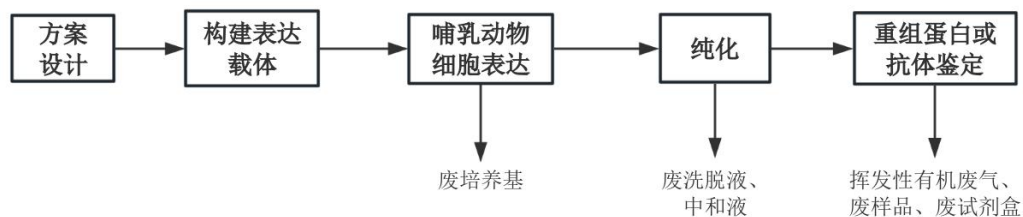


图 2-5 哺乳动物细胞表达纯化工艺流程及产污环节图

实验目的：用细胞表达小量抗体，并进行鉴定，评价其是否有进一步开发价值，鉴定后如具有开发价值则保存抗体数据。

实验流程说明：采用实验室技术，将某个抗体基因导入到哺乳动物细胞中，在试管中制造抗体蛋白。采用各种生物学检测方法，研究和鉴定抗体蛋白的性质。如果抗体具有治疗疾病能力，保存对应的抗体基因数据，申请专利，以备后续转让成果。

实验步骤说明：

(1) 方案设计：设计试验方案

产污说明：无污染物产生。

(2) 构建表达载体：将上一步合成的抗体基因 DNA 和哺乳动物细胞表达载体（也是一段 DNA）连在一起，叫连接产物。再导入大肠杆菌细胞中。这个过程不改变基因序列。这里的表达载体是适合哺乳动物细胞制备蛋白使用的载体。与大肠杆菌表达载体一样都是 DNA，只是基因序列不同。

产污说明：无污染物产生。

(3) 哺乳动物细胞表达：哺乳动物细胞表达载体 DNA 和转染试剂混合后，就可以被导入到细胞中。哺乳动物细胞表达载体 DNA 中含有抗体基因。表达载体的作用就是和细胞中的其他成份一起协作，生产抗体蛋白，然后抗体蛋白又经过细胞膜进入到培养基中。这个过程就是哺乳动物细胞的抗体表达。这是一个生物学过程。步骤：复苏 293 细胞后对细胞进行常规培养，用 freestyle293 培养基调整细胞密度，每天计数，补液传代。将构建好的表达载体稀释后加至 OPTI-MEM 培养基混匀，与经混匀后的转染试剂混匀，即为转染复合物，将其放入 293 细胞悬液内混匀，置于培养箱内培养，用离心机离心收取细胞培养上清得到表达产物。

产污说明：产生废培养基。

(4) 纯化：抗体蛋白进入液体细胞培养基中之后，与培养基中的其他成份混合在一起，需要被单独提取出来，这个提取过程就是抗体蛋白的纯化。步骤：将样品过滤，备用。样品上样后冲洗体积至基线，甘氨酸洗脱，不同阶段的分别收集后立即用氢氧化钠中和，即为纯化的蛋白。

产污说明：产生废洗脱液、中和液。

(5) 抗体蛋白鉴定：目的是检测抗体是否具有进一步开发价值，鉴定后如具有开发价值则保存抗体数据。纯化的蛋白用试剂盒测定浓度。用蛋白电泳仪进行电泳鉴定。用高压液相色谱以甲醇作为流动相进行纯度鉴定。重组蛋白是指重组 DNA 技术制备的蛋白。也就是用上述方式构建的表达载体，再制备的蛋白。是相对于天然蛋白而言。

产污说明：产生挥发性有机废气、废样品、废试剂盒。

本项目产生的污染物主要有：

1) 实验过程产生废样品、各类废液、废试剂盒、废培养基、废实验耗材、废试剂瓶、实验器皿头两遍清洗废水，以上均作为危废委托处理；

2) 实验过程产生的纯水制备废水、实验器皿第三遍清洗废水、高压灭菌锅蒸气冷凝水、工作服清洗废水经预处理后排入市政管网。

3) 本项目抗体细胞纯度鉴定环节使用挥发性有机试剂甲醇，甲醇溶液的配制在 6 层配液间进行，配制好的甲醇溶液转至检测室作为高效液相色谱流动相使用。产生的挥发性有机废气分别由配液间通风橱和检测室房间排风收集，最终经 1 套活性炭吸附设备处理后，由位于 6 层南侧室外空调位 1 的一根新建 20m 高排放口高空排放。

此外，有实验室产生的普通外包装材料，为一般固体废物；员工生活产生的生活污水经化粪池预处理后排入市政管网、产生的生活垃圾由环卫部门统一清运；纯水设备定期更换的废过滤滤材由厂家更换时带走；污水处理设备产生的污泥、废活性炭，由于沾染药剂，作为危废处理；废气处理装置产生的废活性炭作为危废处理；洁净区空调机组、洁净工作台、发酵设备定期更换的废过滤器作为危废委托处理；环境消毒更换下来的废紫外灯管作为危废委托处理；实验设备、

	<p>污水处理设备及各类风机运行产生的噪声。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>北京知禾新创生物技术有限公司利用北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院 33 号楼的 5 层和 6 层进行抗体细胞研发实验室建设。原 5 楼实验室于 2023 年 4 月 7 日停止运行至今，危废暂存间已清空，原 6 楼闲置，无原有项目污染问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级浓度限值。

根据北京市生态环境局 2023 年 5 月发布的《2022 年北京市生态环境状况公报》，对北京市、昌平区空气质量状况进行评价，2023 年北京市和昌平区环境空气质量具体数值具体见表 3-1。

表 3-1 2023 年北京市和昌平区环境空气质量数据

区域	评价因子	评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
北京市	SO ₂	年平均质量浓度值	μg/m ³	3	60	5.0	/	达标
	NO ₂	年平均质量浓度值	μg/m ³	23	40	57.5	/	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度值	μg/m ³	54	70	77.1	/	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度值	μg/m ³	30	35	85.7	/	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位浓度值	μg/m ³	1000	4000	25	/	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值	μg/m ³	171	160	107	0.07	超标
昌平区	SO ₂	年平均质量浓度值	μg/m ³	2	60	3.3	/	达标
	NO ₂	年平均质量浓度值	μg/m ³	20	40	50.0	/	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度值	μg/m ³	50	70	71.4	/	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度值	μg/m ³	27	35	77.1	/	达标

由表 3-1 可知，2023 年昌平区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，CO、O₃ 参考北京市浓度值，CO 浓度满足标准限值要求，O₃ 不满足标准限值要求，因此，目前昌平区为城市环境空气质量不达标区。

根据北京市生态环境局公布的数据显示昌平镇站点（城市环境评价点）2023 年 11 月 6 日至 2023 年 11 月 12 日连续七天常规的空气品质数据，监测指标具体数值见表 3-2。

表 3-2 昌平监测子站空气质量数据

日期	空气质量状况	空气污染指数	首要污染物	级别
----	--------	--------	-------	----

区域环境质量现状

2023年11月6日	优	47	O ₃	一级
2023年11月7日	优	43	PM ₁₀	一级
2023年11月8日	良	56	PM ₁₀	二级
2023年11月9日	优	31	O ₃	一级
2023年11月10日	优	25	O ₃	一级
2023年11月11日	优	26	O ₃	一级
2023年11月12日	优	30	O ₃	一级

由上表可知，在2023年11月6日至2023年11月12日连续7天内，其中6天的空气质量为优，1天的空气质量为良，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准限值要求，监测期昌平区环境空气质量较好。

2、地表水环境现状

本项目南侧约670m处为京密引水渠，京密引水渠规划为集中式生活饮用水水源一级保护区，为II类水体功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。根据《北京市人民政府关于公布密云水库怀柔水库引水渠饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2016]55号），京密引水渠一级保护区范围为“从密云水库龚庄子闸到团城湖南闸段规划渠道上口线两侧各水平外延100米以内地区；密云水库调节池及调节池的尾水渠道上口线两侧各水平外延100米以内地区”，不设二类保护区和准保护区。本项目不在京密引水渠水源保护区范围内。

本项目产生的污水进入北京市昌平污水处理中心，最后进入东沙河。东沙河位于本项目西南侧约1.4km，为北京市昌平污水处理中心尾水的受纳水体，即本项目污水经处理达标后的最终受纳水体。东沙河属于人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。根据北京市生态环境局网站公布的近一年河流水质状况，京密引水渠和东沙河水质状况见下表。

表 3-3 京密引水渠、东沙河水质状况统计表

名称	2022年		2023年										
	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	
京密引水渠水质	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III	III	II

东沙河水质	II	III	III	III	II	III	III	III	III	III	II	III
-------	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

由上表可知，东沙河近一年水质均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 IV 类标准；京密引水渠近一年水质除 2023 年 8 月和 9 月为 III 类外，其余月份均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 II 类标准，因此，判定项目所在区域为环境河流水质不达标区。

3、声环境

根据《北京市昌平区人民政府关于印发<昌平区声环境功能区划实施细则>的通知》（昌政发[2014]12 号），本项目所在区域声功能区划为 3 类区，项目东侧 33m 的双营西路为城市支路，项目南侧 15m 的景旺街为城市主干路。根据《北京市昌平区人民政府关于印发<昌平区声环境功能区划实施细则>的通知》（昌政发[2014]12 号）中的规定，3 类区声环境功能区内的城市主、次干路两侧 20m 范围内划分为 4a 类声功能区。因此，项目南侧厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类标准，其他厂界执行该标准中的 3 类标准。本项目周边 50m 内无声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。

4、地下水、土壤环境

依据北京市昌平区人民政府《关于公布集中式饮用水源保护区范围的通知》（昌政发[2023]2 号），本项目距离周边最近水源地为棉山村水源地，该水源地只设一级保护区，一级保护区为以水源井为核心的 70m 范围。本项目与棉山村水源井最近距离约 2.5km，远超过 70m 范围，故本项目不在水源保护区内。

本项目与水源保护区关系见下图。

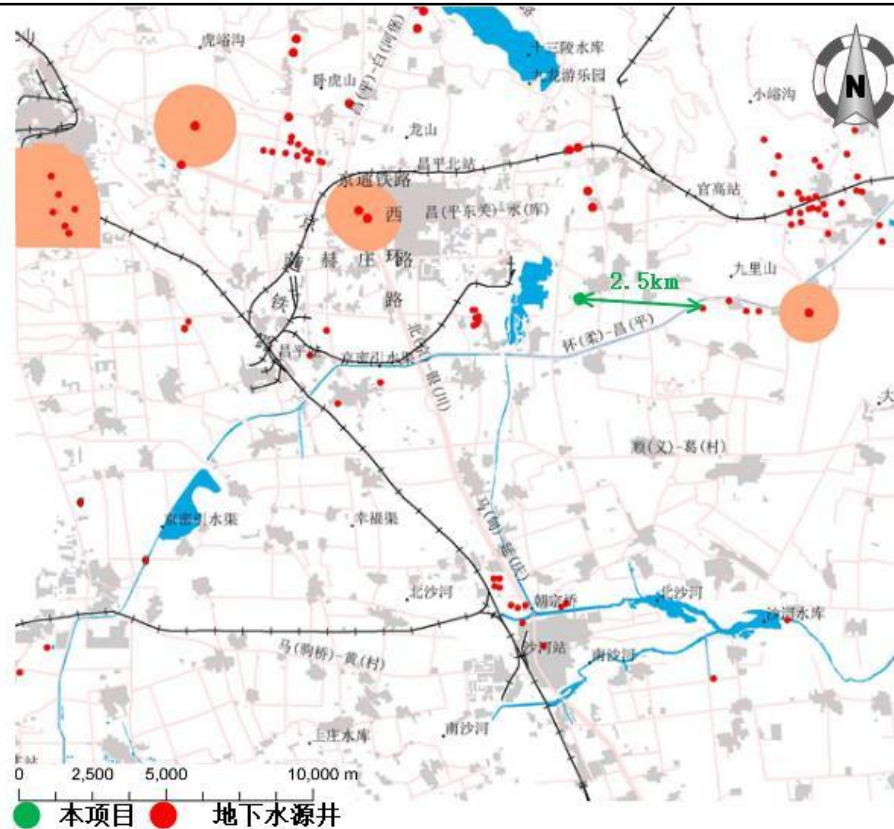


图 3-1 本项目与水源保护区的位置关系图

本项目产生的废液经收集后委托有资质单位定期处置，实验室废水（清洗器皿废水、纯水制备产生的浓盐水）排入项目内所设的污水处理设备（位于地下二层）处理后再排入化粪池，与生活污水一起经化粪池预处理后排入市政管网进入北京市昌平污水处理中心，不直接排入地表水体。危废暂存间（位于五层）、实验室地面、污水处理设备间（位于地下二层）、污水管网、化粪池均采取了防渗措施，不存在土壤、地下水环境污染途径。

因此本项目不需开展对地下水和土壤环境的现状调查及评价。

5、生态环境

本项目位于昌平园东区，利用现有厂房进行项目建设，不新增建设用地，因此不需开展生态环境现状调查。

本项目位于北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院 33 号，通过现场调查，周围无珍贵动物、古迹、珍稀动植物、人文景观等环境保护目标，主要环境保护目标如下：

(1) 大气环境：本项目厂界周边 500m 范围内主要大气环境保护目标主要有路劲世界城、泰禾拾景园一期、二期，具体见下表及附图 5。

表 3-4 大气环境保护目标及其保护级别

环境要素	保护目标	敏感点类别	方位	最近距离 (m)	保护级别
大气环境	路劲世界城	居住	东北侧	318	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单二级标准
	泰禾拾景园二期	居住	北侧	303	
	泰禾拾景园一期	居住	西北侧	428	

(2) 声环境：本项目厂界周边 50m 范围内，无居民楼、学校等声环境保护目标。

(3) 地下水环境：本项目厂界周边 500m 范围内无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；项目周边最近的水源井为棉山水源井，与本项目距离在 500m 以外，因此项目厂界周边 500m 范围内无地下水环境保护目标。

(4) 生态环境：本项目不涉及新增用地，本项目无生态环境保护目标。

环境保护目标

1、大气污染物

本项目运营期主要大气污染物为使用有机试剂甲醇过程中产生的挥发性有机废气，主要污染物有非甲烷总烃和甲醇，排放限值执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值” II 时段标准。废气排放标准详见表 3-5。

表 3-5 废气污染物排放标准值一览表

污染物名称	大气污染物最高允许排放浓度 mg/m ³ (II 时段)	最高允许排放速率 kg/h (20m)	最高允许排放速率严格 50%kg/h	执行标准
非甲烷总烃	50	6.0	3.0	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)
甲醇	50	3.0	1.5	

污染物排放控制标准

注：（1）根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“3.9 本标准使用非甲烷总烃作为排气筒挥发性有机物排放的综合控制指标”；
 （2）根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.4 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”，本项目排气筒未高出周围 200m 半径范围内 5m 以上，因此最高允许排放速率严格 50%。

2、水污染物排放标准

本项目外排废水经预处理后排入市政管网进入北京市昌平污水处理中心。水污染物排放浓度执行北京市《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”。具体标准限值见下表。

表 3-6 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 单位：mg/L（注明的除外）

序号	污染物或项目名称	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5-9
2	悬浮物（SS）	400
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）	500
5	氨氮	45
6	溶解性总体固体（TDS）	1600
7	阴离子表面活性剂（LAS）	15

3、噪声排放标准

根据《北京市昌平区人民政府关于印发<昌平区声环境功能区划实施细则>的通知》（昌政发[2014]12号），本项目所在区域声功能区划为3类区，项目东侧33m的双营西路为城市支路，项目南侧15m的景旺街为城市主干路。运营期南侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准，其他厂界执行GB12348-2008中3类标准。具体标准值详见下表。

表 3-7 噪声排放标准

时期	环境要素	类别	时段		执行标准
			昼间	夜间	
运营期	东厂界噪声	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
	南厂界噪声	4类	70	55	

	北厂界噪声	3类	65	55	(GB12348-2008)
	西厂界噪声	3类	65	55	

4、固体废物污染控制标准

项目运营期产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物，均执行《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）中的规定，此外，不同类别固体废物同时执行以下标准：

(1) 生活垃圾

《北京市生活垃圾管理条例》（2020年9月25日修订）中相关规定。

(2) 一般工业固体废物

《一般工业固体废物管理台账制度指南（试行）》中的相关规定。

(3) 危险废物

《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（环境保护部2013年第36号）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》（2021年版）和《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定。

总量控制指标

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〕19号）的要求，北京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。

结合本项目特征，本项目需要申请总量控制指标的污染物为：挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。

2、建设项目污染物排放总量指标核算

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24号）附件1，“为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。同时在核算过程中应选择不少于两种方

法对污染物源强的产生进行核算，当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验，以便得到更接近实际情况的排放量核算数据”。

2.1 大气污染物

本项目抗体细胞纯度鉴定实验使用有机试剂甲醇，产生的有机气态污染物为非甲烷总烃和甲醇，根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中3.9：使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为挥发性有机物排放的综合控制指标，故本次评价总量控制指标以非甲烷总烃考虑。

甲醇主要用于溶液配制和仪器分析环节，试剂年使用时间为100天，每天累积使用时长1.5小时。其中溶液配制在项目6层配液间的通风橱内进行，仪器分析在项目6层检测室内进行，检测室房间设顶部排风口，产生的非甲烷总烃分别由通风橱和房间排风收集后，由专用排风管道引至位于6层南侧室外空调位1的一套活性炭吸附装置处理后，经一根新建20m高排放口（DA001）排放，风机处理风量2500m³/h。本次评价采用排污系数法和类比法对该部分非甲烷总烃进行总量核算。

项目废气收集率按100%计，根据《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行），活性炭吸附对VOCs的去除率为80%，考虑实际使用过程中活性炭活性逐渐降低，保守考虑，本项目活性炭吸附装置处理效率按60%考虑。总量核算详见下：

（1）排污系数法

根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用有机试剂挥发量基本在原料量的1%~4%之间，根据各类试剂理化性质，并考虑最大不利因素，挥发性试剂的挥发系数取最大值4%。则本项目挥发性有机试剂具体用量和废气产生量见表3-8。

表3-8 挥发性有机试剂用量情况

序号	试剂名称	污染物	用量 L/a	密度 g/cm ³	用量 kg/a	产生量 kg/a
1	甲醇	以非甲烷总烃计	50	0.79	39.5	1.58

由上表可知，项目挥发性有机物年产生量为3.16kg，则项目挥发性有机物

排放量为： $1.58 \times (1-60\%) = 0.632\text{kg/a}$ ，即 0.000632t/a 。

(2) 类比分析法

本项目实验过程产生的挥发性有机物排放情况类比《爱博生抗原抗体研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》中的检测数据，废气监测报告编号：202309160。监测时间为2023年10月8日-9日。类比可行性分析详见表 3-9。

表 3-9 类比项目与本项目类比可行性一览表

类别		爱博生抗原抗体研发实验室项目	本项目	可类比性
环境特征		北京市昌平区	北京市昌平区	均位于北京市昌平区，环境特征一致，具有可类比性
工程特征	性质	新建	新建	均为新建项目，不涉及原有污染源
	建设内容	主要进行抗原制备、抗体的开发以及抗体应用鉴定的生物实验室	主要从事抗体细胞研发的生物实验室	均为生物实验室
	有机试剂种类及用量	无水乙醇（78.9kg/a）、甲醇（7.91kg/a）、二甲苯（17.2kg/a）	甲醇（39.5kg/a）	均涉及使用挥发性有机试剂，且均用于实验操作环节，具有可类比性
	操作环境	挥发性有机试剂相关操作在通风橱内进行	试剂配制操作在通风橱内进行；检测室房间设排风口	均能有效收集，收集效率 100%
污染物排放特征	主要污染物	非甲烷总烃、甲醇、二甲苯	非甲烷总烃、甲醇	污染物基本一致
	废气处理措施	经活性炭吸附装置处理后排放，设置 1 个排放口，排放口高度 17m	经活性炭吸附装置处理后经 1 个排放口排放，排放口高度为 20m	均采用活性炭吸附，处理措施一致

由上表可知，本项目与类比对象环境特征、工程特征和污染物排放特征大体相同，产生的实验废气类型和采取的废气处理措施一致，具有可类比性。

根据《爱博生抗原抗体研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》，核算类比项目有机试剂总用量约为 104.01kg/a ，有机试剂年使用时长为 375h 。根据类比项目验收监测结果，2023年10月8日-9日非甲烷总烃的排放速率为 $0.0042\text{kg/h} \sim 0.0062\text{kg/h}$ ，本次评价取最大值 0.0062kg/h ，则挥发性有机物年排放量为 $0.0062\text{kg/h} \times 375\text{h} = 2.325\text{kg/a}$ ，挥发性有机试剂利用活性炭吸附后排放，活性

炭吸附效率按 60%计，因此挥发性有机物年产生量为 5.8125kg/a，则项目挥发性有机废气产生量约占总用量的 5.6%。本项目挥发性有机物产生系数取 6%。

本项目挥发性有机试剂使用总量为 39.5kg/a，活性炭吸附效率按保守值 60%计，项目年挥发有机物排放量为 0.948kg/a，即 0.000948t/a。

(3) 最终取值

按照《建设项目主要污染物排放总量核算方法》要求，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。本项目采用类比分析法和排污系数法进行挥发性有机物排放量核算比较，排放量相差不大。按最不利情况考虑，本项目采用类比分析法的核算结果申请排放总量，即挥发性有机废气的排放总量为 0.000948t/a。

2.2 水污染物

本项目实验废水排入污水处理设备处理后再排入园区化粪池，与生活污水一起经化粪池预处理后排入市政管网进入北京市昌平污水处理中心。实验废水类型包括纯水制备废水、实验器具第三遍清洗废水、工作服清洗废水以及灭菌锅蒸气冷凝水。项目生活污水排放量为 562.5m³/a，实验废水排放量为 87.1m³/a，废水排放量合计为 649.6m³/a。

(1) 排污系数法

①生活污水

本项目生活污水排入化粪池预处理，产生浓度参考《水工业工程设计手册-建筑和小区给水排水》中公共建筑污水水质的日均值，污染物产生浓度取值 COD_{Cr} 400mg/L、氨氮 40mg/L。化粪池对水污染物的去除效率参考《化粪池原理及水污染物去除率》中相关数据，COD_{Cr} 的去除率约为 15%，氨氮的去除率约为 3%。经化粪池预处理后，COD_{Cr} 的浓度为 340mg/L，氨氮的浓度为 38.8mg/L。则废水中 COD、氨氮排放量为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放量} = 562.5\text{m}^3/\text{a} \times 340\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.191\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放量} = 562.5\text{m}^3/\text{a} \times 38.8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.022\text{t/a}$$

②实验废水

实验废水参照《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》(给水排水 2012 年第 1 期第 38 卷)中的参数,废水 COD 浓度为 200mg/L、氨氮浓度为 25mg/L。

根据水处理设计单位提供的资料,现有项目污水处理各设备的去除率如下表所示。

表 3-10 污水处理设备处理效率分析

类别	酸碱调节池	混凝沉淀池	臭氧高级氧化装置	催化微电解装置	多功能处理装置	新型滤膜装置	紫外光氧化消毒装置	污水站总的去除效率
COD _{Cr}	-	35%	30%	20%	15%	20%	-	75%
NH ₃ -N	-	10%	-	-	5%	5%	-	19%

(注: COD 总的去除率为: $1-0.65 \times 0.7 \times 0.8 \times 0.85 \times 0.8 = 75\%$; NH₃-N 总的去除率为: $1-0.9 \times 0.95 \times 0.95 = 19\%$)

由上表可知,实验废水经污水处理设备处理后,COD_{Cr} 去除效率为 75%,氨氮去除效率 19%。因此处理后的 COD_{Cr} 浓度为 $200 \times (1-75\%) = 50\text{mg/L}$,氨氮浓度为 $25 \times (1-19\%) = 20.25\text{mg/L}$ 。实验废水 COD_{Cr}、氨氮排放量:

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放量} = 87.1\text{m}^3/\text{a} \times 50\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0044\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放量} = 87.1\text{m}^3/\text{a} \times 20.25\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0018\text{t/a}$$

综上所述,采用排污系数法计算的项目水污染物排放量为:

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放总量} = 0.191 + 0.0044 = 0.1954\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放总量} = 0.022 + 0.0018 = 0.0238\text{t/a}$$

(2) 类比分析法

本项目废水污染物排放情况类比华辉安健(北京)生物科技有限公司《华辉安健大分子药物研发实验室项目竣工环境保护验收报告表》中废水污染物的检测数据,该项目于 2020 年 10 月对污水处理站出口和化粪池出口处分别进行了验收监测(报告编号: ZFJCHJ20102810320031),类比项目实验室废水经园区污水处理站处理后同生活污水一并排入园区化粪池,经化粪池处理后排入市政管网。

表 3-11 类比项目与本项目可类比性一览表

项目	华辉安健大分子药物研发实验室项目	本项目	可类比性

工程特征	性质	新建	新建	一致
	实验室类型	生物实验室	生物实验室	一致
	建设内容	主要致力于大分子药物研发，包括抗体和重组蛋白药物	主要进行抗体细胞的开发	类似
污染物排放	污水类型	实验室设备清洗废水、纯水制备废水、生活污水	实验器具清洗废水、纯水制备废水、工作服清洗废水、高压灭菌冷凝水、生活污水	均以实验器具清洗废水为主
	主要污染物	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	一致
	处理措施和排放方式	实验室废水经园区污水处理站预处理后同生活污水一同排入园区化粪池，经园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂	实验废水经自建污水处理设施处理后与生活污水一起排入化粪池，经园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入昌平污水处理中心	基本一致
	处理工艺	调节池+过滤器+酸碱中和+水解酸化+接触氧化池+沉淀池+消毒池	酸碱调节+混凝沉淀+臭氧高级氧化+催化微电解+多功能处理+新型膜滤+紫外光氧化消毒	主要污染物处理效率基本一致
	排放特征	间歇排放	间歇排放	一致

由上表可知，本项目与类比项目均为生物药物研发实验室项目，类比的污水水质类型基本一致，因此采用类比项目废水排放口监测数据可行。

计算时取类比项目排水水质检测数据的最大值，根据华辉安健（北京）生物科技有限公司《华辉安健大分子药物研发实验室项目竣工环境保护验收报告表》中废水污染物的检测数据，项目排放的生活污水化粪池出水中 COD_{cr} 最大排放浓度为 488mg/L、氨氮最大排放浓度为 44.8mg/L；项目排放的实验室废水污水处理站出水中 COD_{cr} 最大排放浓度为 17mg/L、氨氮最大排放浓度为 0.462mg/L。

则采用类比法计算本项目 COD_{cr}、氨氮排放量如下：

$$\text{COD}_{\text{cr}} \text{ 排放总量} = 488\text{mg/L} \times 562.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} + 17\text{mg/L} \times 87.1\text{t/a} \times 10^{-6} = 0.276\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放总量} = 44.8\text{mg/L} \times 562.5\text{t/a} \times 10^{-6} + 0.462\text{mg/L} \times 87.1\text{t/a} \times 10^{-6} = 0.0252\text{t/a}$$

(3) 最终取值

按照《建设项目主要污染物排放总量核算方法》要求，在污染物源强的核

算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。本项目采用类比分析法和排污系数法进行 COD_{cr}、氨氮排放量核算比较，排放量相近。按最不利情况考虑，本项目采用类比分析法的核算结果申请排放总量，即水污染物总量控制指标排放量为 COD_{cr}：0.276t/a、氨氮：0.0252t/a。

2.3 总量控制指标

综上所述，本项目污染物总量控制指标为：VOCs 排放量为 0.000948t/a，化学需氧量排放量 0.276t/a，氨氮排放量 0.0252t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目施工期主要为利用现有厂房，进行内部装修、设备布局调整和安装，施工期产生的主要污染物包括施工扬尘、施工废水、施工噪声和施工固体废物。

1、大气环境保护措施

内部装修、设备布局调整和安装主要是室内进行，钻孔等施工过程中会产生较多扬尘。项目采用封闭式施工，对施工作业面进行定期洒水抑尘，可有效降低对周围大气环境的影响。

2、水环境保护措施

施工人员产生的生活污水排入现有化粪池，不直接排入地表水体。

3、声环境保护措施

施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声。施工几乎在封闭的室内进行，虽然各类机械设备噪声较高，但由于封闭的室内隔音效果好，且影响是短暂的，设备安装完工后，其影响就此结束。

项目建设和施工单位合理安排作业时间，加强施工噪声管理等措施。

4、固体废物保护措施

施工期固体废物主要为设备安装过程中产生的废包装材料和安装人员生活垃圾。废包装材料经收集后能回收利用的回收利用，不能回收利用的部分与生活垃圾一起交由环卫部门统一清运处置。

综上，项目施工期废气、废水、噪声、固体废物经采取相应的治理措施后不会对周围环境造成污染性影响，施工期影响随着施工的结束而消失。

1、大气环境影响分析及环保措施

1.1 废气污染源和污染因子识别

运营期间，本项目无燃煤、燃油、燃气设施，不设食堂；污水处理设施处理工艺采用物理化学法，不会产生臭气。实验室消毒采用 84 消毒液+紫外线消毒，实验过程不产生消毒废气。

本项目 5 层实验室不涉及挥发性试剂的操作，不进行发酵实验。6 层细菌发酵间和酵母发酵间进行发酵实验，发酵工艺产生发酵尾气，主要为含 CO₂、水蒸气以及少量微生物的生物性废气。6 层进行的抗体细胞纯度鉴定实验中使用挥发性有机溶剂甲醇，使用过程产生含甲醇的挥发性有机废气。根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 3.9：使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为排气筒挥发性有机物排放的综合控制指标，故本次识别废气污染因子为：非甲烷总烃、甲醇。

1.2 废气污染源强核算

本项目甲醇年使用量为 39.5kg/a，试剂年使用时间为 100 天，平均每天累计使用时长为 1.5 小时。甲醇溶液的配制在 6 层配液间通风橱内进行，配制好的甲醇溶液转至检测室作为高效液相色谱流动相使用，检测室房间设顶部排风口。产生的挥发性有机废气分别由通风橱和房间排风系统收集后，由专用排风管道引至位于 6 层南侧室外空调位的一套活性炭吸附装置处理后，经一根新建 20m 高排放口（DA001）排放，风机处理风量 2500m³/h。

本项目废气排放严格执行《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）的要求，废气收集效率按 100%计。活性炭吸附装置处理效率按 60%考虑。

项目产生的挥发性有机物类比“爱博生抗原抗体研发实验室项目”竣工环境保护验收监测报告（验收时间 2023 年 10 月）中数据，类比可行性分析详见表 3-9。

根据《爱博生抗原抗体研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》（废气检测报告编号：202309160，检测时间：2023 年 10 月 8 日-9 日）中数据，非甲烷总烃的排放速率为 4.2×10⁻³kg/h~6.2×10⁻³kg/h，本次评价取最大值 6.2×10⁻³kg/h，

类比项目有机试剂总用量约为 104.01kg/a，试剂使用时长每天 1.5 计，年工作 250d，则挥发性有机物年排放量为 $6.2 \times 10^{-3} \text{kg/h} \times 1.5 \text{h} \times 250 \text{d} \times 10^{-3} = 2.325 \text{kg/a}$ ，挥发性有机试剂利用活性炭吸附后排放，活性炭吸附效率按 60% 计，因此挥发性有机物年产生量为 5.8125kg/a，则项目挥发性有机废气产生量约占总用量的 5.6%，本项目挥发性有机物产生系数取值 6%。

本项目甲醇年使用量为 39.5kg/a，则废气污染物甲醇产生量为 2.37kg/a，非甲烷总烃产生量为 2.37kg/a。

本项目废气排放量核算如下：

表 4-1 项目废气源强核算结果及相关参数一览表

污染物种类		甲醇	非甲烷总烃
产生量 kg/a		2.37	2.37
产生速率 kg/h		0.0158	0.0158
产生浓度 mg/m ³		6.32	6.32
使用时长 (h/a)		150	150
治理工艺		活性炭吸附	
去除率		60%	
收集效率		100%	
处理能力		2500m ³ /h	
排放浓度 mg/m ³		2.528	2.528
排放速率 kg/h		6.32×10^{-3}	6.32×10^{-3}
排放量 kg/a		0.948	0.948
排放标准	排放浓度 (mg/m ³)	50	50
	排放速率 (kg/h)	1.5	3.0
达标情况		达标	达标

由上表可知，正常工况下，本项目排放的非甲烷总烃、甲醇排放浓度及排放速率均能够满足北京市《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的标准。

1.3 废气处理设施可行性分析

(1) 生物性废气

项目运营期产生的生物性废气主要是发酵过程产生的发酵废气，主要成分为CO₂、水蒸气以及少量微生物，本项目发酵工艺所使用的菌种均为非致病工程菌，发酵过程在密闭的发酵罐内进行，发酵罐自带0.2μm过滤器，对粒径大于等于0.3微米的粒子的捕集效率在99.999%以上，发酵废气经设备自带的高效过滤系统过滤后排至室内，再经房间排风系统设置的高效过滤器过滤处理。项目产生的生物性废气经高效过滤汇入排风管道经活性炭吸附处理后最终由位于室外空调位2的一根20m高排放口（DA002）排放，经处理后的废气无生物危害，对环境无影响。综上，本项目采取的控制措施能有效防治生物活性废气的产生及对外排放，不会对外环境及周边500m范围内保护目标造成大气环境影响，技术上是可行的。

（2）挥发性有机废气

项目产生的挥发性有机废气经通风橱和房间排风收集后，由专用排风管道引至位于6层南侧室外空调位1的一套活性炭吸附装置处理后，经一根新建20m高排风口（DA001）排放。

①废气收集装置

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）以及本项目建设单位、设计单位提供的实验室通风设计资料，本项目实验室通风系统设计为：通风橱顶自带通风抽排口，通风橱全三面围闭，过程中通风橱呈负压状态。通风橱正面风口设计风速大于0.5m/s，不考虑无组织废气逸散；通风橱在实验操作前半小时提前启动运转，实验结束后关闭，可保证实验过程中产生的废气100%被收集，没有无组织废气逸散。

②活性炭处理装置

活性炭吸附原理：活性炭吸附是一种常用的吸附方法，由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化目的。

技术特点：运行过程中不产生二次污染；设备投资少、运行费用低；性能稳

定、可同时处理多种混合气体。

本项目废气处理系统处于常温状态，项目所在地区常年相对湿度较低，考虑活性炭吸附效率的影响因素，确定本项目活性炭装置的工作环境比较适宜，可以较好的发挥活性炭的吸附能力。本次评价活性炭吸附对有机气态污染物去除效率取 60%进行计算。综上，本项目采用活性炭吸附装置对实验室废气进行处理，技术上是可行的。

1.4 废气排放信息汇总

本项目的废气污染物排放及污染治理设施信息见表 4-2，废气排放口基本情况表见表 4-3。

表 4-2 废气产排污环节、污染物及污染治理设施信息表

产污环节	污染物种类	排放形式	治理设施					排放途径	排污口编号
			治理措施	处理能力 m ³ /h	收集效率 %	去除效率 %	是否为可行技术		
实验过程	非甲烷总烃、甲醇	有组织	活性炭吸附	2500	100	60	是	1 根 20m 排气筒排放	DA001

表 4-3 项目排气口基本情况表

排污口编号及名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标		排气筒参数		
		经度/°	纬度/°	高度 (m)	内径 (m)	温度(°C)
废气排放口 (DA001)	非甲烷总烃、甲醇	116.282620	40.199706	20	0.32	常温

1.5 监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，为环境统计和环境定量评价提供科学依据。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的相关规定以及本项目污染物排放情况，制定本项目运营期废气监测计划。结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。具体监测计划见下表。

表 4-4 项目大气污染物监测计划一览表

监测点位		监测项目	监测频次	执行标准	备注
有组织 废气	废气排放口 (DA001)	非甲烷总烃、 甲醇	1次/年	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”中第II时段排放限 值	委托有资 质监(检) 单位

1.6 非正常工况分析

本项目的非正常工况主要考虑为在设备检修过程中，发现活性炭吸附装置中吸附介质失效，去除效率降低，污染物排放量增大，污染物排放控制措施达不到有效率，造成废气未经净化直接排放，本次评价按最不利情况考虑，即非正常工况下废气治理设施的去除效率为0。废气非正常工况排放情况表见下表。

表 4-5 废气非正常工况排放情况表

序号	污染源	非正常 排放原因	污染物	非正常排放 浓度 (mg/m ³)	非正常排放 速率(kg/h)	单次持续 排放时间 /h	年发生 频次/次	排放量 (kg)	应对措 施
1	DA001	活性炭 吸附介 质失效 (处理 效率降 为0)	非甲烷 总烃	6.32	0.0158	0.5	1	0.0079	停止实 验，立即 检修，确 保风机 和活性 炭正常 工作时 再开始 实验
			甲醇	6.32	0.0158	0.5	1	0.0079	

本次评价要求企业加强废气处理设施日常管理及检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应立即组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响降到最低程度。

1.7 大气环境影响分析结论

综上所述，本项目产生的挥发性有机废气由通风橱和房间排风系统收集，经活性炭吸附装置净化处理后，排放的废气污染物中非甲烷总烃、甲醇排放浓度及排放速率均能够满足北京市《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的标准要求。项目产生的生物性废气经发酵设备自带过滤器和房间排风系统高效过滤后已无生物安全危害，最终经活性炭吸附后高空排放。

综上所述，采取相应的治理措施后，各污染物排放量很小，对周边环境和大气环境保护目标影响较小。

2、水环境影响分析及环保措施

2.1 废水污染源强核算

本项目实验废水经自建污水处理设施处理后与生活废水一起经园区化粪池处理，化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入北京市昌平污水处理中心集中处理。项目运营期废水排放总量 649.6m³/a。

本项目废水污染物排放情况类比华辉安健（北京）生物科技有限公司《华辉安健大分子药物研发实验室项目竣工环境保护验收报告表》中废水污染物的检测数据，该项目于 2020 年 10 月对污水处理站出口和化粪池出口处分别进行了验收监测（报告编号：ZFJCHJ20102810320031），可类比性分析见表 3-11。类比项目水质数据详见下表：

表 4-6 类比项目水质数据

监测点位	监测结果 mg/L				
	pH（无量纲）	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮
化粪池出口	8.89-8.95	456-488	146-162	252-292	42.9-44.8
污水处理设施出口	7.56-7.69	10-17	3.6-5.8	<5	0.234-0.462

本次源强核算，水质浓度选取类比项目浓度最大值。化粪池对水污染物的去除效率参考《化粪池原理及水污染物去除率》中相关数据，即化粪池对 COD_{cr} 的去除效率约为 15%，BOD₅ 的去除效率约为 9%，SS 的去除效率约为 30%，氨氮的去除效率约为 3%，因此，生活污水产生浓度为：COD_{cr}574mg/L，BOD₅ 178mg/L，SS 417mg/L，氨氮 46.2mg/L。根据水处理设计单位提供的资料，污水处理工艺中 COD_{cr} 的去除效率 75%，BOD₅ 的去除效率为 64%，SS 的去除效率为 66%，氨氮的去除效率为 19%，则实验废水产生浓度为 COD_{cr}68mg/L，BOD₅ 16.1mg/L，SS 14.7mg/L，氨氮 0.57mg/L。

根据《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006），自来水中可溶性固体总量含量≤1000mg/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制备废水中，纯水制备效率为 50%，则浓水中可溶性固体总量浓度约为 2000mg/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 1~10mg/L，本项目工作服清洗废水中阴离子表面活性剂(LAS)浓度取最大值 10mg/L。则本项目废水产排情况见下表：

表 4-7 本项目废水产排情况一览表

污染指标		COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TDS	LAS	pH (无量纲)
生活污水 (562.5t/a)	产生浓度 (mg/L)	574	178	417	46.2	/	/	6.5~9
	产生量 (t/a)	0.323	0.100	0.235	0.0260	/	/	/
	排放浓度 (mg/L)	488	162	292	44.8	/	/	8.95
实验废水 (87.1t/a)	产生浓度 (mg/L)	68	16.1	14.7	0.57	2000	10	6.5~9
	产生量 (t/a)	0.0059	0.0014	0.0013	0.00005	0.174	0.0009	/
	排放浓度 (mg/L)	17	5.8	<5	0.462	2000	10	7.5
项目综合废水 (649.6t/a)	排放浓度 (mg/L)	425	141	254	38.8	268	1.34	6.5~9
	排放量 (t/a)	0.276	0.092	0.165	0.0252	0.174	0.0009	/

2.2 废水达标排放分析

本项目实验废水经自建污水处理设施处理后与生活废水一起经化粪池处理，处理出水经一个废水总排口排入市政污水管网，最终排入北京市昌平污水处理中心集中处理。处理后废水总排口处废水达标情况见下表。

表 4-8 本项目外排废水中各污染物达标情况

污染物	排放水质浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	是否达标
pH (无量纲)	6.5~9	6.5~9	是
COD _{cr}	425	500	是
BOD ₅	141	300	是

SS	254	400	是
氨氮	38.8	45	是
TDS	268	1600	是
LAS	1.34	15	是

由上表可知，本项目废水总排口处废水水质满足北京市《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”要求。

2.3 依托污染处理设施的可行性分析

本项目产生的实验废水经自建污水处理设备处理，处理工艺采用“酸碱调节+混凝沉淀+臭氧高级氧化+催化微电解+多功能处理+新型膜滤+紫外光氧化消毒”的方式，处理规模为6m³/d。本项目实际废水处理日最大排水量为0.5572m³/d，本项目自建污水处理设备配套调节池内部设液位控制器，达到设置液位时设备自动开始运行，因此污水处理设施处理规模可满足处理需求。

污水处理工艺流程简述：

实验室废水排至收集池，收集池水位至设定液位后，系统自动启动，开始处理。通过泵将水抽入综合反应池，首先进行pH值调节，然后加高效氧化剂降解还原性物质，加混凝剂去除胶体污染物及其他悬浮物，然后进行臭氧氧化，降解有机污染除色、除臭等，然后进入催化微电解装置继续降解COD_{cr}，之后经多功能处理系统（碳吸附）除臭、除色及残余有机物等，然后经纳米过滤器去除溶解有机物及残余污染物，最后经紫外光催化氧化降解残余溶解性有机污染物及微生物的灭菌消毒，确保出水水质达标排放。混凝沉降池里的污泥定期用污泥泵抽出至经过滤脱水后委托相关有资质的公司处置。

污水处理工艺流程图如下图所示：

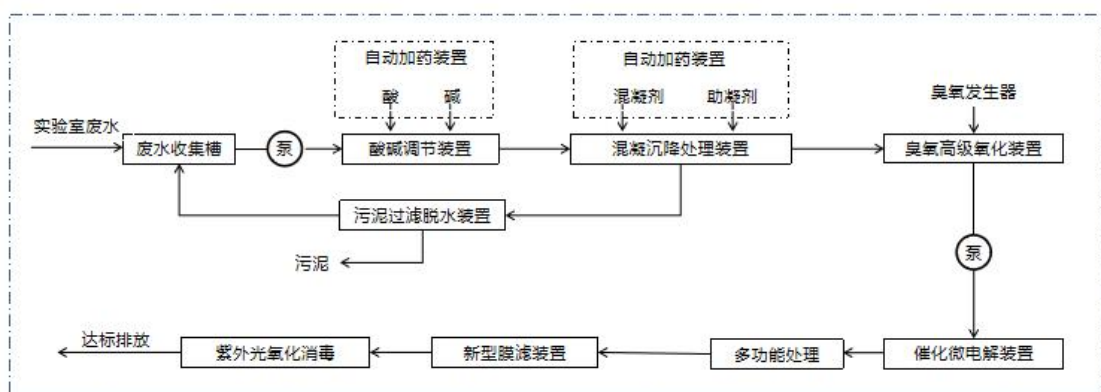


图 4-1 自建一体化污水处理设施污水处理工艺流程

2.4 污水处理厂接纳项目排水的环境可行性分析

经自建污水处理设施处理后的实验废水与生活污水一起排入园区化粪池，最终通过市政污水管网排入北京市昌平污水处理中心处理。中科云谷园于 2022 年 09 月 13 日取得《城镇污水排入排水管网许可证》（许可证编号：昌排 2022 字第 044 号）。

本项目位于昌平污水处理中心纳水范围内，该污水处理中心位于昌平区南邵境内，于 2002 年 4 月开工建设，2003 年 9 月 30 日建成并投入使用，总占地面积 8 公顷。昌平污水处理中心一期工程设计处理规模为 5.4 万 m^3/d ，处理工艺采用卡鲁塞尔 2000 式氧化沟工艺，设计出水水质应执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11890-2012)中的级B标准排放限值，实际出水水质满足其标准。2015 年 4 月对一期工程进行升级改造，改造后出水可作为城市中水回用，目前一期升级改造主体工程已建成，2016 年年末开始试运行，2017 年年初正式投入使用。由于一期工程已接近满负荷运行，昌平污水处理中心进行二期工程的建设，二期工程设计处理规模为 3.0 万 m^3/d ，处理工艺为 AAO 生物处理+连续流砂过滤工艺，项目建成后总处理规模为 8.4 万 m^3/d 。二期工程于 2015 年 4 月开工建设目前主体工程已建成，2016 年年末开始试运行，2017 年年初正式投入使用。

根据《北京市昌平污水处理中心自行监测公开情况年度报告（2020 年度）》和北京市昌平污水处理中心自动监测数据，2020 年昌平污水处理中心共运行 366 天，处理污水 1088.8012 万 m^3 ，平均日处理污水 3.07 万 m^3 ，COD 排放总量为 245.024

吨，氨氮排放总量为 6.696 吨，366 天全天运行，出水达标。昌平污水处理中心对各污染物指标的去除率分别为：化学需氧量 95%、氨氮 98%、五日生化需氧量 97%、悬浮物 97%。

经调查，昌平污水处理中心一期工程设计处理量为 5.4 万 m³/d，截止目前实际运行规模为 3.2 万 m³/d，昌平污水处理中心二期工程设计处理量为 3 万 m³/d，截止目前实际运行规模为 2.8 万 m³/d，则昌平污水处理中心一期、二期工程设计总处理量为 8.4 万 m³/d，截止目前一期、二期总实际运行规模为 6 万 m³/d，尚有余量 2.4 万 m³/d。本项目位于昌平污水处理中心污水接纳范围，污水排放量 0.5368m³/d，因此昌平污水处理中心能够接纳本项目产生的污水。

2.5 建设项目废水污染物排放信息表

本项目废水排放口基本情况见下表。

表 4-9 废水排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	废水类别	排放口类型	排放口地理坐标	排放去向	排放规律
DW001	废水总排口	生活污水、实验废水	一般排放口	N: 40°12'0.240" E: 116°16'56.820"	昌平污水处理中心	间断排放

废水污染物产排信息见下表。

表 4-10 废水主要污染物产排信息一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度	年排放量
1	DW001	SS	254mg/L	0.165t/a
		COD _{cr}	425mg/L	0.276t/a
		BOD ₅	141mg/L	0.092t/a
		氨氮	38.8mg/L	0.0252t/a
		TDS	268mg/L	0.174t/a
		LAS	1.34mg/L	0.0009t/a
		pH（无量纲）	6.5~9	--

2.6 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等相关要求，制定废水污染物监测计划如下表。

表 4-12 废水监测计划一览表

类型	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
综合排水	pH、COD _{cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨氮、 TDS、LAS	园区化粪池废 水排放口 DW001	1次/年	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”
实验废水		污水处理设施 出口	1次/年	

2.7 水环境影响分析结论

本项目实验废水经自建污水处理设施处理后与生活废水一起经化粪池处理，排入市政污水管网，最终排入北京市昌平污水处理中心集中处理。项目产生的废水间歇排放，拟采取的水污染控制措施合理、有效，项目废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、声环境影响分析

3.1 噪声源强及降噪措施

本项目运营期噪声主要来源于实验设备、新风机组、废气处理装置风机、多联机空调室外机、污水处理设备等设备运行噪声，噪声源强约 65-80dB(A)。其中实验设备、新风机组均位于室内；废气处理装置风机和多联机空调室外机位于 6 层西南侧室外空调位；污水处理设备位于地下二层。

针对声源的特性，项目采取了以下措施对噪声加以控制：

- ①实验设备、新风机组均安装在室内，采取基础减振措施，并通过墙体隔音。
- ②室外风机安装减振台座、隔声罩，与风管的连接采用柔性接头。
- ③选择低噪声设备，定期对设备进行维修，使设备运行噪声维持在最低水平。

本项目室内产噪设备经墙体隔声，基础减振，可降噪至少 20dB(A)；对废气处理装置风机和多联机空调室外机采取隔声、减振治理的情况下可降噪约 15dB(A)；污水处理设备进行基础减振，建筑隔声后可降噪约 25dB(A)。项目设备噪声源及其治理前后的噪声级见下表。

表 4-13 本项目主要设备噪声源强一览表

编号	噪声源	数量 台/套	位置	产生强 度 dB(A)	降噪措 施	降噪量 dB(A)	持续时间	排放强 度 dB(A)
----	-----	-----------	----	-------------------	----------	--------------	------	-------------------

1	高速冷冻离心机	6	实验室内	65	墙体隔声、基础减振	20	工作日8h期间间歇运行	45
2	超声波细胞粉碎机	2		65		20		45
3	洗板机	4		65		20		45
4	大容量高速冷冻离心机	1		65		20		45
5	新风机组	2	位于项目5层西南和东南区域的新风机房内	80		20	8h连续运行	60
6	污水处理设备	1	地下2层	80	基础减振,地面隔声	25	8h连续运行	55
7	废气处理装置风机	1	6层南侧室外空调位	75	安装隔声罩、减振台座、管道软连接	15	有24h连续运行	60
8	多联机空调室外机	1	6层南侧室外空调位	75		15	有24h连续运行	60

3.2 预测模式

噪声影响预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰,使其产生衰减,根据建设项目噪声源和环境特征,预测过程中考虑厂房等建筑物的隔声及屏障作用。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

1) 点声源几何发散在预测点(厂界处)产生的A声级的计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中:

$L_p(r)$ —距声源 r 处(厂界处)的 A 声级, dB(A);

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处(声源)的 A 声级, dB(A);

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减(建筑隔声), dB;

2) 噪声叠加公式

对于多点源存在时,给与某个评价点的噪声贡献,可用下式计算:

$$L_p=10Lg (10^{L_{p1}/10}+10^{L_{p2}/10}+\dots+10^{L_{pn}/10})$$

式中：

L——总等效声级；

L₁, L₂..., L_n——分别为 n 个噪声的等效声级。

3.3 噪声预测结果

本项目夜间不工作，但发酵类设备有夜间运行，废气风机需配套开启，噪声影响时段为昼、夜间。项目产生的噪声经过墙体阻隔和距离衰减后，厂界噪声排放情况详见表 4-14。

表 4-14 本项目各厂界处预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点	贡献值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界外 1m 处	47.9	29.2	65	55	达标
2	南厂界外 1m 处	53.9	52.1	70	55	达标
3	西厂界外 1m 处	52.6	50.8	65	55	达标
4	北厂界外 1m 处	46.6	37.3	65	55	达标

由预测结果可知，项目运营期南侧厂界昼、夜间噪声贡献值及预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，其他厂界噪声贡献值及预测值均符合该标准中的 3 类标准要求。本项目噪声对周围声环境的影响较小。

3.5 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等相关要求，厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。

本项目运营期噪声监测计划详见下表。

表 4-15 噪声监测计划一览表

类型	监测指标	监测点位	监测频次	执行排放标准
噪声	等效连续 A 声级	项目所在建筑南边界外 1 米	1 次/季 (昼、夜间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准
		项目所在建筑东、西、北边界外 1 米	1 次/季 (昼、夜间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

4、固体废物环境影响分析

本项目运营期固体废物主要分为一般固体废物及危险废物（不含医疗废物）。

4.1 一般固体废物

（1）生活垃圾

生活垃圾主要来自厂区办公垃圾，按 0.5kg/人·d 计，工作人员 50 人，则生活垃圾产生量为 6.25t/a。收集后交环卫部门定期清运处置。

（2）一般工业固体废物

本项目产生的一般固体废物主要为废包装物、纯水制备过程产生的废过滤滤材，其主要产生情况见表 4-16。

表 4-16 项目一般固体废物汇总表

序号	名称	产生环节	物理性状	环境危害特性	产生量	处置方式
1	生活垃圾	员工生活	固态	无	6.25t/a	分类暂存于垃圾桶，由环卫部门统一清运
1	废包装物	实验过程	固体	无	0.1t/a	不在项目内储存，由废品收购站直接回收利用
2	纯水设备更换下来的废过滤滤材	纯水制备	固体	无	0.05t/a	更换时厂家带走处置

（3）一般固体废物环境影响分析

建设单位应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2019 年 9 月 1 日实施）》、《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日修订）及北京市对固体废物管理的有关规定，做到防渗漏、防雨淋、防扬尘，避免产生二次污染。废包装材料外售时，按照《一般工业固体废物管理台账制度指南（试行）》中的相关要求记录固体废物的基本信息及流向信息，则项目运营期产生的一般固体废物对环境的影响较小。

4.2 危险废物

（1）危险废物种类

①各类实验废液

本项目实验过程产生废洗脱液、废中和液、废裂解液、废包被液、检测废液等各类实验废液，总产生量约为 3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），实验废液属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-047-49，分类收集后暂存于

危废间，定期交由具有相应处置资质的单位清运处置。

②废实验耗材

本项目实验过程会产生废手套、口罩、废酶标板等废实验耗材，产生量 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分废物属于“HW49 其他废物”，危废代码为 900-047-49，其经高压灭菌锅在 121℃、压力 0.2MPa 条件下灭菌 20min，然后暂存于危废暂存间内，定期由有资质单位清运处置。

③废试剂盒

废一次性耗材产生在实验环节，产生量约 0.01t/a，属于“HW49 其他废物”，危废代码为 900-047-49。该部分废弃物中含有生物活性，经高压灭菌锅在 121℃、压力 0.2MPa 条件下灭菌 20min，然后暂存于危废暂存间内，定期由有资质单位清运处置。

④废培养基

本项目细胞培养和微生物发酵工艺会产生废培养基，废培养基总产生量约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废培养基属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-047-49，其经高压灭菌锅在 121℃、压力 0.2MPa 条件下灭菌 20min，然后暂存于危废暂存间内，定期由有资质单位清运处置。

⑤实验器皿头两遍清洗废水

实验器皿头两次清洗产生的废水全部使用废液收集桶进行单独收集作为危险废物处置，总产生量为 3.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），器具头两遍清洗废水属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-047-49，分类收集后暂存于危废间，定期交由具有相应处置资质的单位清运处置。

⑥废试剂瓶

瓶装试剂用完后产生空试剂瓶，由于沾染试剂将其作为危险废物处理。总产生量 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分废物属于“HW49 其他废物”，危废代码为 900-047-49，分类收集后暂存于危废间，定期交由具有相应处置资质的单位清运处置。

⑦废过滤器

主要包括洁净区空调系统、超净工作台和发酵设备更换下来的初、中、高效过滤器，更换频次为每年更换一次，总产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》

(2021 年版)，废高效过滤器属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-041-49，分类收集后暂存于危废间，定期交由具有相应处置资质的单位清运处置。

⑧污泥及污水处理设备更换下来废活性炭

本项目废水处理过程会产生污泥，根据《污泥产量与水量及削减 COD 量之间的关系研究》可知，削减的 COD 量 (t) 和产泥量 (t) 之间的相关性系数为 0.837。因此本项目污泥总产生量约为 0.004t/a。日常对污水处理设备运行维护产生废活性炭，年产生量约为 0.01t。

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，该部分废物属于“HW49 其他废物”，危废代码为 772-006-49，产生后暂存于危废间，定期交由具有相应处置资质的单位清运处置。

⑨废样品

对研发出的抗体样品进行鉴定后产生废样品，产生量约为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废弃样品品属于“HW49 其他废物”，危废代码为 900-047-49，经高压灭菌锅在 121℃、压力 0.2MPa 条件下灭菌 20min，然后暂存于危废暂存间内，定期由有资质单位清运处置。

⑩废紫外灯管

本项目环境消杀过程使用紫外灯，紫外灯使用寿命约 1 年，产生量约为 2kg，该部分危险废物经收集后暂存于危险废物暂存间。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，该部分废物属于“HW29 含汞废物”，危废代码为 900-023-29，更换后暂存于危废间，定期委托有资质单位清运处置。

⑪废气处理装置更换下来的废活性炭

根据建设单位提供资料，项目新建活性炭吸附装置装填量 0.1t，根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》(DB11/T1736-2020 活性炭更换周期原则上不超过 6 个月。本项目活性炭更换时间为 6 个月考虑，则本项目废活性炭产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废活性炭废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49。

综合以上分析，对本项目各类危险废物的产生及处置情况进行汇总，具体见下表：

表 4-17 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	危险特性	产生周期	污染防治措施
1	实验废液	HW49	900-047-49	3t/a	实验过程	液态	T	每天	实验过程产生的废试剂盒、废培养基、废实验耗材和废样品先经高压灭菌锅灭菌处理，然后同其他危险废物一起分区存放在危废暂存间，定期由有资质单位清运处置
2	废实验耗材	HW49	900-047-49	0.2t/a	实验过程	固态	T	每天	
3	废试剂盒	HW49	900-047-49	0.01t/a	实验过程	固态	T	每天	
4	废培养基	HW49	900-047-49	0.5t/a	实验过程	液态	T	每天	
5	实验器皿头两遍清洗废水	HW49	900-047-49	3.6t/a	实验过程	液态	T	每天	
6	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.1t/a	实验过程	固态	T	每周	
7	废过滤器	HW49	900-041-49	0.1t/a	空气净化	固态	T/In	每年	
8	污泥及污水处理设备更换下来的废活性炭	HW49	772-006-49	0.014t/a	废水治理	半固态/固态	T	每年	
9	废样品	HW29	900-047-49	0.3t/a	样品鉴定	固态	T	每周	
10	废紫外灯管	HW49	900-023-29	0.002t/a	环境消杀	固态	T	每年	
11	废气治理设施更换下来的废活性炭	HW49	900-039-49	0.2t/a	废气治理	固态	T	半年	

综上，本项目危险废物产生量合计为 8.026t/a，产生后暂存于危废暂存间。危险废物暂存间位于项目 5 层东北侧，面积 3.9m²，贮存能力约为 3t，储存周期为 3 个月，按时进行清运，实时最大贮存量为 2.0065t；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且实时贮存量不超过 3t，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中贮存点环境管理要求。

（2）危险废物环保措施及环境影响分析

本项目产生的危险废物暂存于危废暂存间内。为减轻危险废物对环境的影响，危险废物贮存需严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），转移应严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）中有关规定执行。危

险废物暂存间设置需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目产生的危险废物对环境的主要影响分析如下：

1) 贮存的环境影响分析

本项目危险废物暂存间位于所在建筑5层，建筑面积为3.9m²。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定，对于危险废物的储存采取以下措施：

A、危险废物贮存间密闭建设，地面进行硬化处理，并涂至少2mm厚的高密度聚乙烯，以防止渗漏和腐蚀，地面防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。同时对可能产生的遗撒的液态危险废物设置防渗托盘，危险废物暂存处设有堵截泄漏的裙脚，

B、危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。建立台账并悬挂于危废暂存间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

C、危险废物均分类收集在相应密闭容器内，每日由专人按照同一路线暂存至危废暂存间，并进行分类存放。危废暂存间内可设置货架，将危险废物分类后可合理搁置在货架上，各类废物桶装或者袋装分开存放，不同形态的危险废物进行分区存放。

D、不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

E、使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，并且完好无损，并定期检查保证完好无损。

F、危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护措施。

G、危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理。

在采取以上措施后，本项目危废在储存过程对环境的影响很小。

2) 转移、运输过程的环境影响分析

本项目危险废物产生点位于实验室，危险废物暂存间位于建筑的第5层。产生的危险废物定期按照内部确定的固定运送路线，将废物收集、运送至危险废物暂存间，并进行分类包装和记录，再定期由有资质的单位转运处理。危险废物在交接时须填写危险废物转移联单，并执行《危险废物转移管理办法》中的相关要求。

由上述可知，危险废物从产生环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在实验室内，移交给有资质的单位后，从暂存间至转运车辆均置于密闭容器内，不会发生散落、泄漏，因此本项目危险废物不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

3) 委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物均委托具有相应处理资质的单位进行处置，产生的危险废物类别在该处理资质单位的经营范围內，且危险废物产生量较小，不会对其处理负荷造成冲击，不会产生显著的环境影响。

对本项目危险废物采取以上措施合理处置后不会对环境造成二次污染。

4.3 固体废物环境影响分析结论

综上所述，项目运营期对于本项目产生的各类固体废物分类收集、妥善处置，并由专人进行管理，在储存、转移、运输各环节严格执行国家和北京市的有关规定，因此，项目运营期产生的固体废物对环境的影响较小。

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目实验室位于建筑的地面5层和6层，危废暂存间位于实验室5层，地面已采取混凝土硬化处理，并在此基础上涂2mm厚的高密度聚乙烯，以防止渗漏和腐蚀，确保危废暂存间地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并对液态危险废物暂存设施设置防渗托盘等；污水处理设备间位于地下室房间内，不与土壤直接接触，且设置了防渗层，污水处理设备为防渗、防腐的钢结构，不会有渗漏进入土壤、地下水环境；化粪池、污水管道均已按有关规范采取了相应的防渗措施。

综上，危废暂存间、污水处理设施与地下水、土壤之间有防渗层间隔，不存在地下水及土壤污染途径，同时运营期加强污水管线及阀门的维护，防止溢流、

渗漏，项目内污染物渗漏污染地下水和土壤的可能性较小，不会对区域地下水和土壤环境造成明显影响。

6、环境风险影响分析

本次环境风险评价的目的在于分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.1 风险物质识别

(1) 风险源调查

项目物质风险识别范围包括：主要原辅材料、中间产物、样品以及研发过程排放的“三废”污染物。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）中所规定的危险化学品物质，本项目涉及的危险物质具体情况见表 4-18。

表 4-18 危险物质一览表

序号	危险物质名称	储存位置	实验区最大存放量 (t)
1	甲醇	6 层试剂间	0.01185
2	次氯酸钠*	6 层试剂间	0.00587
3	COD _{cr} ≥10000mg/L 的有机废液	5 层危废暂存间	0.05

注*：次氯酸钠来源于外购成品 84 消毒液，有效氯含量为 5%。本项目 84 消毒液的最大储存量为 100L，重量为 100L×1.174kg/L=117.4kg，次氯酸钠含量为 5%，即 5.87kg。

(2) 建设项目风险潜势初判

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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、...、 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） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3）

$Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”，本项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）详见下表。

表 4-19 危险物质一览表

危险物质名称	CAS	存储量 (t)	临界量 (t)	Q 值
甲醇	7783-20-2	0.01185	10	0.001185
次氯酸钠	7681-52-9	0.00587	5	0.001174
COD _{cr} ≥10000mg/L 的有机废液	/	0.2	10	0.02
项目 Q 值				0.022359

经计算，危险物质总量与临界量比值 Q 为 0.022359<1，该项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。

6.2 生物安全风险分析

本项目发酵过程产生的生物性废气经发酵罐自带的 0.2μm 过滤器过滤微生物，发酵设备自带的过滤器对粒径大于等于 0.3 微米的粒子的捕集效率在 99.999% 以上，经过滤除菌后的尾气排至室内，再经房间排风系统设置的高效过滤器过滤处理，最终汇入废气管道经活性炭吸附处理后由 DA001 排放口排放，经处理后的废气无生物危害，对环境无影响。

本项目实验过程产生的废样品、废试剂盒、废培养基、废实验耗材采用高压灭菌锅灭菌在 121℃、压力 0.2MPa 条件下灭菌 20min，然后暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置，不会对周围环境产生生物安全影响。

6.3 环境风险影响分析

(1) 环境风险影响分析

本项目环境风险物质为 84 消毒液中所含的次氯酸钠和甲醇，储存于实验室专门的试剂间内，可能影响环境的途径为泄露。

由于本项目 84 消毒液和甲醇使用量较少，Q 值远小于 1，风险潜势较低，且本项目 84 消毒液中所含的风险物质次氯酸钠浓度较低，含量为 5%。因此，即使发生涉及的风险物质泄漏，在及时处理泄漏液的情况下，对环境的影响也很小。

除以上环境风险物质外，本项目产生的危险废物如发生泄漏，在未得到妥善处置的情况下也可能会对水环境、土壤环境造成影响。

(2) 风险防范措施

①确定 1 名专职管理人员，管理人员应经过安全培训，熟知安全品性质和安全管理常识。

②化学品柜设置在阴凉通风处，保持容器密封，所在区域严禁吸烟和使用明火。并配备消防器材和灭火设施（如砂、干粉灭火器、锹、桶等）。

③试剂间地面进行防渗及防腐处理。

④危险废物暂存间设置在密闭的房间，已采取防渗措施，盛装危险废物的容器密闭，并及时、有效地处理产生的废物。危险废物在收集、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告公司的主管领导，封闭现场，进行清理。清理干净后，需对现场进行消毒。

企业在采取了上述措施后可以将风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

（3）风险事故应急预案

为有效保障本项目场所的安全，在突发环境事件时，有序地指导、组织开展抢救工作，防止污染和对周围环境造成严重污染，最大限度减少人员伤亡和财产损失，及时控制事故扩大，项目运营期须制定应急预案，确保一旦发生火灾或危险物质泄漏等事件及事故时，能及时、规范、科学、迅速有效地控制。严格落实应急管理部门、消防管理部门的要求，按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，完善环境风险防控体系，提高环境风险防范能力。

6.4 环境风险影响分析结论

本项目危险物质储量较小，Q 值小于 1，风险潜势较低，可能产生的环境风险事故主要是危险化学品及实验过程产生的危险废物等发生泄漏，建设单位将危险化学品储存在专门的试剂间内，危险废物储存在单独的危废暂存间内，地面均采用了防渗措施，同时运营期加强管理，并制定风险事故应急预案。因此，项目运营期发生环境风险事故的几率较低，对环境空气、地下水、土壤环境质量的影响较小，故本项目的风险是可防可控的。

7、生态环境分析

本项目租用现有房屋，不新增占地，不进行施工，仅在室内进行设备安装，对生态环境没有影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	非甲烷总烃、 甲醇	废气经通风橱和房间排风收集后，由专用排风管道引至位于6层南侧室外空调位1的一套活性炭吸附装置处理后，经DA001排放口排放，排放口高度20m	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的标准
	DA002	/	项目产生的生物性废气经高效过滤汇入排风管道经活性炭吸附处理后最终由位于室外空调位2的一根20m高排放口（DA002）排放。	/
地表水环境	DW001	pH、COD _{cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、TDS、 LAS	实验废水经自建污水处理设施处理后与生活废水一起经园区化粪池处理，排入市政污水管网，最终排入北京市昌平污水处理中心集中处理	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）排入公共污水处理系统的水污染物标准
声环境	厂界噪声	等效连续A 声级	选用低噪声设备，采用减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中4类（南侧厂界）、3类标准（东、西、北厂界）
电磁辐射	/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>生活垃圾集中收集、分类存放，由环卫部门定期清运处置；废包装材料回收利用，纯水设备的废过滤滤材由设备厂商更换时带走处理；危险废物中涉及生物活性的先经高压灭菌锅灭活，然后后同其他危险废物一起存放在危废暂存间，危废暂存间地面采取严格的防渗措施，做好“四防”，危险废物分区存放，定期交由有资质的单位清运处置。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>本项目危废间、污水处理设备间、实验区域按照国家规范和相关规定进行防渗设计和施工，日常运营期间实行全面环境安全管理制度，加强巡回检查，做到及时发现问题，及时防范。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>本项目租用现有房屋，不新增占地，不涉及土方开挖等工程，仅在室内进行设备安装，对生态环境没有影响。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①确定1名专职管理人员，管理人员应经过安全培训，熟知安全品性质和安全管理常识。</p> <p>②化学品柜设置在阴凉通风处，保持容器密封，所在区域严禁吸烟和使用明火。并配备消防器材和灭火设施（如砂、干粉灭火器、锹、桶等）。</p> <p>③试剂间地面进行防渗及防腐处理。</p> <p>④危险废物暂存间设置在密闭的房间，已采取防渗措施，盛装危险废物的容器密闭，并及时、有效地处理产生的废物。危险废物在收集、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告公司的主管领导，封闭现场，进行清理。清理干净后，需对现场进行消毒。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1、环境管理制度要求</p> <p>(1) 环境管理要求</p> <p>运营期间，建设单位应配置专职管理人员负责本公司的环境管理工作，主要负责管理、维护环保设施，确保其正常运行和达标排放，并做好日常环境监测工作，及时掌握各项环保设施的运转情况、环境动态，必要时采取适当的环保措施。</p> <p>(2) 环境管理工作</p>

①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规，制定本公司的环境管理办法；

②建立健全公司的环境管理制度并实施检查和监督工作；

③完成规定的监测任务，监督各排放口的污染物达标情况，保证监测质量和数据的代表性、准确性，对监测指标异常的污染物及新发现的污染物要及时上报有关部门；

④定期对本项目涉及的各环保设施运行情况进行全面检查，保证设施正常运行，确保无重大环境污染、泄漏事故；

⑤建立环境档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理。

2、排污口规范化管理

排污口是项目排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实施污染物排放科学化、定量化的重要手段。因此，必须强化排污口的管理。

(1) 排污口管理原则

本项目设置 2 个废气排放口（DA001 和 DA002）和 1 个废水排放口（DW001），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。

本项目各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）（2023 年 07 月 01 日实施）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。要求规定各排污口（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下表。

表 5-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	危险废物
----	-------	-------	-------	------

提示符号				/
警告图形符号				
功能	表示废气向大气环境排放	表示污水向水体排放	表示噪声向外环境	表示危险废物贮存、处置场

(2) 监测点位设置技术要求

本项目废气排气筒应设置便于采样监测的采样孔，用于开展废气污染源监测工作。废气和废水监测点位的设置以及监测点位标示牌设置须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求。具体见下表。

表 5-2 监测点位图形标志

名称	废水监测点位	废气监测点位
提示性标志牌		

建设单位应按照《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)相关要求对监测点位进行管理，当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。

(3) 危险废物识别标志设置技术要求

本项目危险废物的产生、收集以及贮存需设置危险废物识别标志。危险废物识别标志的分类、内容要求、设置要求和制作方法参照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)执行。

3、项目竣工环境保护验收

本项目总投资 1000 万元，其中环保投资 25 万元，环保投资占比

2.5%。

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（公告2018年第9号），本项目需开展竣工环境保护自主验收工作。本次评价项目竣工环保“三同时”验收内容详见下表。

表 5-3 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染因子	治理措施	验收标准
废气	有机废气	非甲烷总烃、甲醇	通风橱/房间排风+活性炭吸附+1根20米排气筒	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II时段标准，即非甲烷总烃排放浓度≤50mg/m ³ ，排放速率≤3.0kg/h；甲醇排放浓度≤50mg/m ³ ，排放速率≤1.5kg/h。
废水	生活污水、实验废水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TDS、LAS	实验废水经自建污水处理设施处理后与生活废水一起经园区化粪池处理，化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入北京市昌平污水处理中心进行集中处理	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”，即pH6.5-9、COD _{cr} ≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、NH ₃ -N≤45mg/L、TDS≤1600mg/L、LAS≤15mg/L。
噪声	设备运行噪声	L _{eqA}	选用低噪声设备、厂房隔声、减振，设置隔声罩等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中4类（南侧厂界）、3类标准（东、西、北侧厂界）
固体废物	一般工业固体废物	废包装物 纯水设备更换下来的废过滤滤材	回收利用 厂家更换时带走处置	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年版）、《一般工业固体废物管理台账制度指南（试行）》中的相关规定
	危险废物	实验器皿头两遍清洗废水、实验废液、废培养基、废试剂盒、废实验耗材、废样品、废试剂瓶、废紫外灯管、废过滤器、污泥	废培养基、废试剂盒、废实验耗材、废样品先经高压灭菌锅消毒处理，然后同其他危险废物一起分类收集后暂存于危废暂存间，定期交	《北京市危险废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）（2023年7月1日实施）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）（2023年7月1日实施）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）和《危险废物转移管理办法》（部令第

		及污水处理设备更换下来废活性炭、废气处理设施更换下来的废活性炭	有资质单位处置	23号)中的规定。
	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门清运处理	2020年4月29日修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《北京市生活垃圾管理条例》中的相关规定。
<p>4、环境影响评价制度与排污许可制衔接</p> <p>本项目行业类别为医学研究和试验发展 M7340，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目未列入名录，无需纳入排污许可管理。</p>				

六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，符合北京市和昌平区规划，以及北京市生态环境分区管控“三线一单”的要求，在严格落实“三同时”制度及本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、污水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，该项目的建设对环境的影响较小。

从环境保护角度分析，本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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		非甲烷总烃	0	0	0	0.000948t/a	0	0.000948t/a	+0.000948t/a
		甲醇	0	0	0	0.000948t/a	0	0.000948t/a	+0.000948t/a
废水		COD _{cr}	0	0	0	0.276t/a	0	0.276t/a	+0.276t/a
		氨氮	0	0	0	0.0252t/a	0	0.0252t/a	+0.0252t/a
		BOD ₅	0	0	0	0.092t/a	0	0.092t/a	+0.092t/a
		SS	0	0	0	0.165t/a	0	0.165t/a	+0.165t/a
一般工业 固体废物		废包装物	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
		纯水设备更 换下来的废 过滤滤材	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
危险废物		实验废液	0	0	0	3t/a	0	3t/a	+3t/a
		废实验耗材	0	0	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
		废试剂盒	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
		废培养基	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
		实验器皿头 两遍清洗废	0	0	0	3.6t/a	0	3.6t/a	+3.6t/a

	水							
	废试剂瓶	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废过滤器	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	污泥及污水处理设备更换下来的废活性炭	0	0	0	0.014t/a	0	0.014t/a	+0.014t/a
	废样品	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
	废紫外灯管	0	0	0	0.002t/a	0	0.002t/a	+0.002t/a
	废气治理设施更换下来的废活性炭	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a

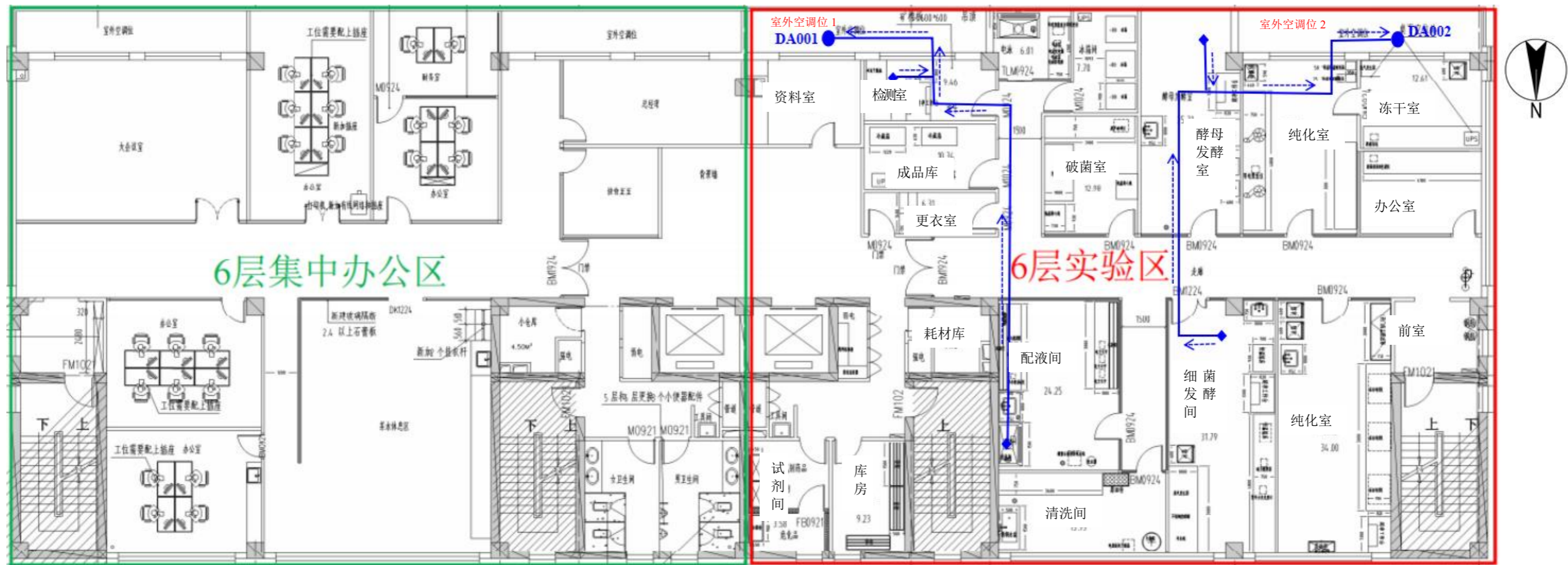
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图1 项目地理位置图



附图2 项目5层平面布置图



附图3 项目6层平面布置及废气排放走向图



附图4 项目周边关系图



附图 5 项目环境保护目标图