

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：细胞与基因药物病毒载体研发与制备技术攻

关项目

建设单位（盖章）：北京宜明昌泰生物科技有限公司

编制日期：2025 年 6 月

打印编号: 1749625336000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	dxuh3n		
建设项目名称	细胞与基因药物病毒载体研发与制备技术攻关项目		
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）	北京宜明昌泰生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91110114MACTY6AR1N		
法定代表人（签章）	孙涛		
主要负责人（签字）	刘伟		
直接负责的主管人员（签字）	郑智娴		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中环联新（北京）环境保护有限公司		
统一社会信用代码	91110105MA0018EC1F		
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
侍玉苗	10353743509370052	BH062506	侍玉苗
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
侍玉苗	全部内容	BH062506	侍玉苗

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中环联新（北京）环境保护有限公司（统一社会信用代码91110105MA0018EC1F）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细胞与基因药物病毒载体研发与制备技术攻关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）的编制主持人为侍玉苗（环境影响评价工程师职业资格证书管理号10353743509370052，信用编号BH062506），主要编制人员包括侍玉苗（信用编号BH062506）（依次全部列出）等1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）：

2025年6月11日





持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 10353743509370052
File No. :

姓名: 侍玉苗
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1982.01
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2010年05月09日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2010年05月09日
Issued on



一、建设项目基本情况

建设项目名称	细胞与基因药物病毒载体研发与制备技术攻关项目		
项目代码	202500121271301571		
建设单位联系人	郑智娴	联系方式	15810200495
建设地点	北京市昌平区生命园路 20 号院 5 号楼 1 层		
地理坐标	(116 度 16 分 44.123 秒, 40 度 5 分 30.869 秒)		
国民经济行业类别	7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	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）（2025）44 号
总投资（万元）	700	环保投资（万元）	6
环保投资占比（%）	0.86	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1658.75
专项评价设置情况	无，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目实验过程中产生的废气为非甲烷总烃，不属于含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的建设项目；本项目产生的生活污水排入化粪池，通过市政污水管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期规划排入昌平区 TBD 再生水厂，不属于新增工业废水直排建设项目；本项目位于 1 层，项目所在建筑物设有地下 1 层，与土壤、地下水有空间隔离，不涉及水源保护区，不存在土壤、地下水污染途径；本项目环境风险物质 Q 值<1。因此本项目不需要设置大气、地表水、地下水、环境风险和生态专项评价。		

规划情况	本项目位于中关村生命科学园，其规划情况见下表。		
	表 1 本项目所在园区及街区规划情况		
	规划名称	审批机关	审批文件名称及文号
	中关村生命科学园修建性详细规划	北京市规划委员会	关于《中关村生命科学园修建性详细规划》的批复，市规发[2000]754号
	中关村国际生命医疗园控制性详细规划	北京市规划委员会	关于《中关村国际生命医疗园控制性详细规划》的批复，市规发[2003]756号
	中关村生命科学园一期用地修建性详细规划调整	北京市规划委员会	关于《中关村生命科学园一期用地修建性详细规划调整》的批复，市规函[2008]39号
	中关村国际生命医疗园控制性详细规划调整	北京市规划委员会	关于《中关村国际生命医疗园控制性详细规划调整》的批复，市规函[2008]1947号
规划环境影响评价情况	北京昌平区生命科学园CP01-0601-0603街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）	北京市规划和自然资源委员会	关于《北京昌平区生命科学园CP01-0601~0603街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》的批复，京规自函[2022]1492号
	<p>2000年12月，北京中关村生命科学园发展有限责任公司委托北京环境评价联合公司对中关村生命科学园项目编制《中关村生命科学园项目环境影响报告书》，2000年12月27日取得了北京市环境保护局《关于中关村生命科学园项目环境影响报告书的批复》（京环保监督审字[2000]512号）。</p> <p>2015年3月，北京中关村生命科学园发展有限责任公司委托北京中地泓科环境技术有限公司就中关村生命科学园项目方案调整进行了建设项目环境影响分析。2015年6月，北京市环境保护局做出了《关于中关村生命科学园项目方案调整环保意见的函》。</p> <p>2019年6月，北京中关村生命科学园发展有限责任公司委托恒联海航（北京）管理咨询有限公司编制了《中关村生命科学园规划环境影响跟踪评价报告》，并于2019年8月1日主持召开了《中关村生命科学园规划环境影响跟踪评价报告》评审会，会议形成《中关村生命科学园规划环境影响跟踪评价报告技术审查意见》。</p> <p>2020年12月，北京未来科学城管理委员会委托北京市生态环境保护科学研究院编制了《北京昌平区生命科学园CP01-0601~0603街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）环境影响报告书》。2022年5月12日，北京市生态环境局出具了《北京昌平区生命科学园CP01-0601~0603街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）环境影响报告书技术审查意见的复函》（京环函[2022]68号）。</p>		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环评〔2023〕52号）内容“（十）简化一批报告书（表）内容。已完成环评的产业园区规划和煤炭矿区、港口、航运、水利、水电、轨道交通等专项规划包含的建设项目，在规划期内，项目环评可简化政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证等内容，可直接引用规划环评中符合时效性要求的现状环境监测数据和生态环境调查内容。产业园区内建设项目依托的集中供热、交通运输等基础设施已按园区规划环评要求建设并运行的，项目环评可简化相关依托设施分析内容。已取得入河排污口设置决定书的，对符合环评导则技术要求的有关涉水论证报告内容，项目环评相关内容可通过引用结论等形式予以适当简化。”</p> <p>根据《北京市生态环境局关于发布〈实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的产业园区名单〉的通告》（通告〔2024〕30号）中《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动试点的产业园区名单》，北京中关村生命科学园位于该名单中。</p> <p>本项目位于北京市昌平区生命园路20号院5号楼1层，属于北京中关村生命科学园范围内，项目建设内容为基因和细胞治疗药物小试，属于医疗产业，项目建设符合园区规划，因此本次评价可按上述要求对相关内容进行简化分析。</p> <p>1、规划符合性分析</p> <p>本项目符合《中关村生命科学园修建性详细规划》《中关村国际生命医疗园控制性详细规划》《中关村生命科学园一期用地修建性详细规划调整》《中关村国际生命医疗园控制性详细规划调整》《北京昌平区生命科学园CP01-0601~0603街区控制性详细规划（街区层面）（2020年—2035年）》相关要求。</p> <p>2、与规划环评及审查意见符合性分析</p> <p>本项目符合《中关村生命科学园项目环境影响报告书》及其批复、符合《中关村生命科学园规划环境影响跟踪评价报告》及其审查意见、符合《北京昌平区生命科学园CP01-0601~0603街区控制性详细规划（街区层面）（2020年—2035年）环境影响报告书》及其审查意见相关要求。</p>
-------------------------	---

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>①国家产业政策符合性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单（2019年3月29日起实施），拟建项目行业代码为“7340 医学研究和试验发展”。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目从事基因和细胞治疗药物小试实验，不在其“禁止”和“限制”范围内，属于鼓励类中的第十三、医药，第2款中“新药开发与产业化：拥有自主知识产权的创新药和改良型新药、儿童药、短缺药、罕见病用药，重大疾病防治疫苗、新型抗体药物、重组蛋白质药物、核酸药物、生物酶制剂、基因治疗和细胞治疗药物”。</p> <p>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），本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》规定的范围。</p> <p>故本项目符合国家产业政策的要求。</p> <p>②北京市产业政策符合性分析</p> <p>依据北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》的通知（京政办发〔2022〕5号），《北京市新增产业的禁止和限制目录（一）》（适用于全市范围），本项目不在目录（一）禁限范围内；同时比照《北京市新增产业的禁止和限制目录（二）》（适用于首都功能核心区、城四区、北京城市副中心以外的平原地区），本项目行业代码为7340 医学研究和试验发展，故本项目不在目录（二）的禁止和限制类行业范围内。</p> <p>本项目的研发实验工艺和设备不属于《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）》中所列条目。</p> <p>故本项目符合北京市产业政策的要求。</p> <p>③昌平区产业政策符合性分析</p> <p>本项目于2025年3月12日取得北京市昌平区发展和改革委员会出具的《项目备案证明》（京昌平发改（备）〔2025〕44号），项目名称：细胞与基因药物病毒载体研发与制备技术攻关项目，建设内容租赁北京市昌平区生命园路20号院5号楼1层，拟购置生物安全柜、离心机、细胞培养箱等设备，用于基因和细胞治疗药物小试。本项目符合昌平区产业政策。</p> <p>综上所述，本项目符合国家、北京市及昌平区地方的产业政策要求。</p>
---------	--

	<p>2、选址合理性分析</p> <p>本项目建设地点位于北京市昌平区生命园路20号院5号楼1层，根据《中华人民共和国不动产权证书》（京（2019）昌不动产权第0043143号），房屋所有权人为北京中关村生命科学园发展有限责任公司，土地用途为综合，房屋用途为研发楼。项目从事基因和细胞治疗药物小试实验，项目用地选址合理，房屋用途符合项目用途。</p> <p>综上所述，本项目选址合理。</p> <p>3、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号文）（2016年10月26日）中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量”的要求，本项目结合生态环境部关于“三线一单”要求进行判定。</p> <p>（1）生态保护红线符合性分析</p> <p>根据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（厅字[2017]2号）有关精神，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。</p> <p>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《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》（2020年12月24日），全市生态保护红线包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等5条重要河流）、其他生物多样性重点区域。</p> <p>本项目位于北京市昌平区生命园路20号院5号楼1层，不在北京市生态保护红线范围内。本项目在落实“三区三线”《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》修改成果中的位置关系详见附图1。</p> <p>（2）环境质量底线符合性分析</p> <p>本项目研发实验过程中产生的挥发性有机废气经通风橱收集后通过管道引至1套活性炭吸附装置处理，由1个21m高排气筒（DA001）排放，实验废气排放不会</p>
--	---

<p>突破大气环境质量底线。本项目产生的生活污水排入化粪池，通过市政污水管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期规划排入昌平区 TBD 再生水厂，不会突破水环境质量底线。本项目产生的噪声采取有效的污染防治措施，厂界噪声能够达标排放，不会突破声环境质量底线。研发实验过程中产生的一般工业固废为废外包装，集中收集至一般工业固废贮存场所贮存，定期外卖给废品收购站；危险废物在项目内危险废物暂存间集中贮存，并委托有危险废物经营许可证的单位统一收集处置，固体废物贮存、处置措施有效，不会对土壤地下水造成影响。综上，项目运行不会突破环境质量底线。</p> <p>(3) 资源利用上线符合性分析</p> <p>本项目从事基因和细胞治疗药物小试实验，不属于高能耗行业，不会超出区域资源利用上线。</p> <p>(4) 与《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》符合性分析</p> <p>本项目位于北京市昌平区生命园路 20 号院 5 号楼 1 层，位于北京中关村生命科学园内，根据《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》和《北京市生态环境局关于生态环境分区分管动态更新成果的通告》（通告〔2024〕33 号），项目属于重点管控单元，环境管控单元编码：ZH11011420002，对照重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单，符合性分析见表 2。本项目与北京市生态环境管控单元位置关系具体见附图 2。</p>			
<p>表 2 与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析</p>			
管控类别	主要内容	本项目	符合性
空间布局约束	<p>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）》。</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《北京市水污染防治条例》，采取措施，对高污染、高耗水行业加以限制。禁止新建、扩建制浆、制革、电镀、印染、有色冶炼、氯碱、农药合成、炼焦等对水体有严重污染的项目。</p> <p>4.严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止新建、扩建高污染工业项目，新建排放大气污染物的工业项目，应当按照环保规定进入工业园区。</p> <p>5.严格执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》《北京市国土空间近期规划(2021 年—2025 年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p>	<p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制项目（2022 年版）》中的禁止类和限制类项目，不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》；本项目为内资项目，且位于昌平区，不适用《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）》。</p> <p>2.本项目不涉及《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）》中相关设备及工艺。</p> <p>3.本项目执行《北京市水污染防治条例》，不属于制浆、制革、电镀、印染、有色冶炼、氯碱、农药合成、炼焦等对水体有严重污染的项目。</p> <p>4.本项目执行《北京市大气污染防治条例》，本项目为研发实验室项目，不属于工业项目。</p> <p>5.本项目符合《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》《北京市国土空</p>	符合

		<p>6.严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。</p> <p>7.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> <p>8.贯彻落实《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》，加快产业绿色低碳转型，全面建设绿色制造体系。</p>	<p>间近期规划(2021年—2025年)》及及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>6.本项目所在中关村生命科学园已开展规划环评，本项目建设符合中关村生命科学园园区规划、规划跟踪评价及审查意见、控制性详细规划（街区层面）环评及审查意见，满足《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>7.本项目不涉及高污染燃料使用。</p> <p>8.本项目严格落实《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》，加快产业绿色低碳转型，全面建设绿色制造体系。</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》《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>6.严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战实施意见》，推动工业园区和产业集群升级、挥发性有机物和氮氧化物协同减排。</p> <p>7.严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。</p> <p>8.严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”</p>	<p>1.本项目产生的挥发性有机废气经通风橱或排风系统收集后通过楼顶活性炭吸附装置处理最终由21m高排气筒达标排放；生活污水经化粪池处理后排入市政管网；噪声采取低噪声设备、基础减振、合理布局等措施后达标排放，固体废物合理处置，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》等国家、地方法律法规及环境质量标准和污染物排放标准。</p> <p>2.本项目电源由市政电网供给，自来水水源由市政自来水管网提供，使用清洁能源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》、《中华人民共和国循环经济促进法》有关规定。</p> <p>3.本项目执行《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.本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准。</p> <p>5.本项目不涉及。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7.本项目不涉及。</p> <p>8.本项目不涉及。</p>	符合

		时期制造业绿色低碳发展行动方案》。										
	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）》《北京市突发环境事件应急预案》《北京市空气重污染应急预案（2023年修订）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</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。有毒有害物质名录以生态环境部公布为准。</p> <p>3.工业园区管理机构应当统筹组织园区内产废量较小的工业企业产生的危险废物的收集、贮存、转运。</p>	<p>1.本项目严格执行《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，针对风险物质使用储存等风险环节，提出风险防范措施。</p> <p>2.本项目不涉及污染地块，本项目废气、废水均能够达标排放，固体废物合理贮存、处置，不会对土壤环境产生影响。</p> <p>3.本项目不涉及。</p>	符合								
	资源利用效率	<p>1.严格执行《中华人民共和国水法》《北京市节水条例》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控，推动再生水多元利用。</p> <p>2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》《北京市国土空间近期规划(2021年—2025年)》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。</p> <p>3.执行《中华人民共和国节约能源法》以及北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准《供热锅炉综合能源消耗限额》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》。</p>	<p>1.本项目运行过程中严格执行《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.本项目按照《北京城市总体规划(2016年-2035年)》《北京市国土空间近期规划(2021年2025年)》要求，不新增加占地。</p> <p>3.本项目不使用供热锅炉，无产品生产，执行《中华人民共和国节约能源法》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》。</p>	符合								
<p>本项目位于昌平区的史各庄街道属于“5”个功能区中的平原新城，本项目与平原新城生态环境准入清单的符合性详见下表。</p> <p>表3 本项目与平原新城生态环境准入清单符合性分析</p> <table><tr><th colspan="2">重点管控要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>1. 执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》适用于中心</td><td>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录</td><td>符合</td></tr></table>					重点管控要求		本项目	符合性	空间布局约束	1. 执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》适用于中心	1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录	符合
重点管控要求		本项目	符合性									
空间布局约束	1. 执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》适用于中心	1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录	符合									

		<p>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>3.涉及生态保护红线及相关法定保护空间的应执行优先保护类总体准入清单。</p>	<p>《(2022 年版)》中禁止类和限制类项目。</p> <p>2.本项目不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》内,符合管控要求。</p> <p>3.本项目不涉及。</p>	
	污染物排放管控	<p>1.全域禁止使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2.新增和更新的机场大巴(不含省际机场巴士业务)为纯电动或氢燃料电池车;大兴区落实氢能产业发展行动计划,在机场服务、物流配送等领域,实现 100 辆氢燃料电池车示范应用,推动“零排放”物流示范区建设。</p> <p>3.房山区制定石化新材料基地 VOCs 精细化管控工作方案,并组织实施;顺义区、大兴区分别组织中关村顺义园、黄村印刷包装产业基地开展 VOCs 排放溯源分析及减排措施跟踪评估,推进精细化管理;顺义区开展汽车制造行业整体清洁生产审核试点。</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.工业园区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>8.推进石化行业重点企业开展 VOCs 治理提升行动,强化炼油总量控制,实现 VOCs 年减排 10%以上。</p>	<p>1.本项目不使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目不涉及。</p> <p>4.本项目废气、废水、噪声排放均符合国家和北京市地方相应标准。环评中对排放的重点污染物排放总量提出控制要求。</p> <p>5.本项目不涉及。</p> <p>6.本项目从事基因和细胞治疗药物小试,尚未纳入清洁生产审核。</p> <p>7.本项目不涉及。</p> <p>8.本项目不涉及。</p>	符合
	环境风险管控	<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>3.有效落实空气重污染各项应急减排措施,引导提高施工工地和应急减排清单企业的绩效等级,引导使用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。</p>	<p>1.本项目建成后建设单位拟制订突发环境事件应急预案,细化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.本项目为新建项目,利用现有闲置房屋,不涉及污染地块。</p> <p>3.本项目不涉及。</p>	符合
	资源利用效率	<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.本项目利用现有建筑,不新建构筑物,平面布置紧凑,不存在空间浪费。</p> <p>2.本项目不在亦庄新城范围内。</p>	符合

根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，本项目属于重点管控单元中关村示范区昌平园（包括生命科学园昌平部分、北汽福田汽车、三一产业园、北七家工业园），环境管控单元编码：ZH11011420002，符合性分析见下表。由逐项对比分析结果可知，本项目符合重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单要求，符合性分析见下表：

表 4 重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单符合性分析表

管控类别	管控要求	项目符合性分析	是否符合
空间布局约束	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）》及园区规划，其中生命科学园一期产业定位是：国家级生命科学产业的研发、中试和孵化基地；二期的定位是：面向全国疑难杂症患者、国际在华工作人士、特需人员的国内一流、国际先进并具有东方特色的医院群，形成医疗和科学教育结合的专业园区。	1.根据表 2 和表 3，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空间布局约束准入要求。 2.本项目符合园区规划、规划环评及审查意见、规划环境影响跟踪评价及审查意见、控制性详细规划（街区层面）环评及审查意见；符合生命科学园一期产业定位。	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。	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
环境风险防范	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	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。	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资源利用效率准入要求。	符合

（5）与《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》的符合性分析
北京市昌平区人民政府于 2021 年 5 月 31 日发布了《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》（昌政发〔2021〕8 号），全区共划定生态环境管控单元 58 个，其中优先保护单元 33 个、重点管控单元 17 个、一般管控单元 8 个。本项目位于北京市昌平区生命园路 20 号院 5 号楼 1 层，属于史各庄街道，对照“北京市昌平区生态环境管控单元清单”，史各庄街道序号为 16，环境管控单元编码为 ZH11011420014，环境管控单元属性为重点管控单元。具体管控要求符合性分析见表 5，与昌平区生态环境管控单元位置关系见附图 3。

表 5 本项目与昌平区重点管控单元（镇（街道））生态环境准入清单符合性分析一览表			
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.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》。</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（2022 年版）》。</p> <p>3.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> <p>4.执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。</p>	<p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制项目（2022 年版）》中的禁止类和限制类项目，不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》；本项目为内资项目，且位于昌平区，不适用《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）》。</p> <p>2.本项目研发实验工艺及设备不属于《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）》中所列条目。</p> <p>3.本项目不涉及高污染燃料燃用设施。</p> <p>4.严格执行《北京市水污染防治条例》，本项目不属于高污染、高耗水行业。</p>	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》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.落实《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，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》中强制要求部分。</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》。</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>1.本项目严格执行了《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目施工活动主要是建筑内部装修、安装仪器设备等，工程量较小，施工作业主要在室内完成，严格执行《绿色施工管理规程》中强制要求部分。</p> <p>4.本项目不涉及。</p> <p>5.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。</p> <p>6.本项目新增污染物排放按照管理要求申请污染物排放总量。</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》《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</p>	<p>1.本项目严格执行了《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》</p>	符合

		<p>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《北京城市总体规划(2016年—2035年)》要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。</p>	<p>《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，针对风险物质使用、储存等风险环节，提出风险防范措施。</p> <p>2.本项目废气、废水达标排放，固体废物妥善处置，本项目危废暂存间设为重点防渗区，做了重点防腐防渗处理，不会对土壤环境产生影响。</p>	
	资源利用效率要求	<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，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>2.执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。</p>	<p>1.本项目用水采用市政供水。本项目租赁已有房屋，不新增建设用地。</p> <p>2.本项目属于研发实验室，不涉及生产类项目，由空调制冷和供暖，本项目不使用供热锅炉，无产品生产。</p>	符合

由上述内容可知，本项目与《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》、《北京市生态环境准入清单（2021年版）》、《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》（通告〔2024〕33号）、《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》相符。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

北京宜明昌泰生物科技有限公司拟投资 700 万元在北京市昌平区生命园路 20 号院 5 号楼 1 层租赁建筑面积 1658.75 平方米的经营场所，建设药物基因和细胞治疗药物小试实验室，拟购置生物安全柜、离心机、细胞培养箱等设备，用于基因和细胞治疗药物小试。项目建成后年开展基因和细胞治疗药物小试实验 40 次/年。

2、编制依据

根据《国民经济行业类别》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单（2019 年 3 月 29 日起实施），本项目基因和细胞治疗药物小试实验过程属于 7340 医学研究和试验发展。

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）》中的相关规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展”中的“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）”，其中“涉及 P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室的”需编制环境影响报告书；“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”需编制环境影响报告表。本项目非 P3、P4 生物安全实验室，转基因实验室，项目研发实验过程中产生废气、废水、危险废物。本项目属“其他”类，应编制环境影响报告表。

受建设单位的委托，中环联新（北京）环境保护有限公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作，本项目不属于《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（2024 年本）》中的项目，应由建设项目所在区生态环境主管部门审批，因此，报请北京市昌平区生态环境局审批。

3、建设内容

本项目位于北京市昌平区生命园路 20 号院 5 号楼 1 层，总建筑面积 1658.75 平方米。本项目属于新建，建成后年开展基因和细胞治疗药物小试实验 40 次/年。项目组成一览表见下表。

表 6 本项目工程组成一览表

序号	类别		项目建设内容	备注
1	主体工程		主体工程包括细胞培养室1、细胞培养室2、细胞培养室3、微生物限度检查室、无菌检查室、试剂制备室、样品制备室等。	新建
2	辅助工程		辅助工程主要为会议室、空调机房等。	新建
3	储运工程	常温库、低温库	用于存放耗材。	新建
		危险废物暂存	危险废物暂存间位于地下一层西北侧，建筑面积为11.75m²。	新建

4	公用工程	间		
		给水	本项目用水由市政自来水管网、外购娃哈哈纯净水、外购灭菌注射用水提供，总用水量为 328.88056m³/a。	依托
		排水	本项目无实验废水产生。本项目排水为生活污水，排放总量为 255m³/a。生活污水排入化粪池，通过市政污水管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期规划排入昌平区 TBD 再生水厂。	新建
		供暖制冷	本项目冬季供暖及夏季制冷依托园区中央空调机组。	依托
		供电	本项目由市政电网提供，用电量为 7 万 kWh/a。	依托
	环保工程	通排风	<p>本项目主要为研发区域，一层北侧为普通实验室区域，一层中间为细胞研发样品制备实验室（洁净度为万级），一层南侧为办公区域，一层东侧为净化空调设备间、气瓶间、危险化学品间，一层西侧为公司迎宾大厅及卫生间，危险废物暂存间设置在负一层。除细胞研发样品制备实验室外，其他区域无洁净度要求。</p> <p>本项目一层中间为细胞研发样品制备实验室，设万级洁净分区，主要包括：细胞培养室 1、细胞培养室 2、细胞培养室 3、准备间 1、准备间 2、包装间、程序降温室、中控间、暂存间、一更间、二更间、退更间、缓冲间、物流缓冲间 1、物流缓冲间 2 以及洁净走廊，该万级洁净实验室设置 1 套净化空调机组（带新风和排风）。</p>	新建
		废气污染防治	本项目检测过程中使用无水乙醇、异丙醇，产生挥发性有机废气。挥发性有机废气经通风橱收集后通过管道引至楼顶 1 套活性炭吸附装置处理，由 1 个 21m 高排气筒（DA001）排放。	新建
		水污染防治	本项目产生的生活污水排入化粪池，通过市政污水管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期规划排入昌平区 TBD 再生水厂。	依托
		噪声污染防治	本项目选择低噪声设备，采用合理布局、基础减振、隔声等降噪措施。	新建
5	环保工程	固体废物防治	本项目生活垃圾由环卫部门定期清运；研发实验过程中产生的一般工业固废为废外包装，集中收集至一般工业固废贮存场所贮存，定期外卖给废品收购站；危险废物暂存在危险废物暂存间，定期交有危险废物经营许可证的单位妥善处置。	新建

4、研发实验规模

本项目研发实验内容及规模详见下表。

表 7 项目研发实验内容及规模一览表

序号	研发实验内容	研发实验规模	研发目的	研发样品去向
1	基因和细胞治疗药物小试	40 次	建立稳定的 CAR-T 制备流程、验证工艺的稳定性并可放大性；评价临床疗效和安全性。	供研发内部使用测试，研发样本最终作为危废处理

5、主要生产设施

项目主要研发实验设施详见下表。

表 8 项目主要研发实验设施一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	用途	所在平面图的位置	日工作时间(小时)
1	二氧化碳培养箱	3951	1	细胞培养	125 细胞培养室 1	24
2	二氧化碳培养箱(备用)	3111	1	细胞培养	126 细胞培养室 2 (暂存备用)	24
3	逆流离心系统	CTS Rotea Counterflow Centrifuge	1	细胞分选	125 细胞培养室 1	2
4	生物安全柜	BSC-1604 II A2	1	洁净环境提供	125 细胞培养室 1	4
5	电动移液管助吸器	19B17653	1	细胞转移	125 细胞培养室 1	1
6	光学显微镜	CKX53SF	1	细胞状态观察	125 细胞培养室 1	1
7	数显圆周摇床	SCI-O180-S	1	细胞混匀	125 细胞培养室 1	1
8	旋转混匀器	RT300	1	料液混匀	125 细胞培养室 1	1
9	医用离心机	DT5-4B	1	细胞分离	125 细胞培养室 1	1
10	荧光细胞分析仪	RY07212020	1	细胞计数	125 细胞培养室 1	1
11	2~8℃医用冷藏箱	HY-310	1	物料暂存	125 细胞培养室 1	24
12	立式压力蒸汽灭菌器	2175S-288	1	废弃物灭活	116 暂存间	1
13	生化培养箱	BSP-250	10	无菌检查	158 阳性培养室 159 微生物培养室	24
14	隔水式恒温培养箱	GMP-9160	10	无菌检查	158 阳性培养室 159 微生物培养室	24
15	二氧化碳培养箱	3951	2	细胞培养	146 细胞实验室	24
16	立式灭菌器	LMQ.C-80EJ	2	菌种灭活 洁净服灭菌	158 阳性培养室 147 洗衣房	0.24
17	电子天平	JM-B10002	2	支原体检测 SV40/E1A 检测	132 天平室	0.16
18	荧光定量 PCR 仪	qTOWER ³ G touch	1	支原体检测 SV40/E1A 检测	141 样品制备室	0.8
19	超净工作台	/	1		143 试剂准备室	1.28

20	生物安全柜	BSC-1304 II A2	6	无菌阳性对照 内毒素检查 支原体检测 SV40/E1A 检测	157 阳性对照室 148 准备室 154 微生物限度检查室 146 细胞实验室 141 样品准备室 130 理化室	1.28
21	涡旋混合仪	XW-80A	1	内毒素检查 支原体检测 SV40/E1A 检测	148 准备室	0.32
22	高速冷冻离心机	GL-21M	1	支原体检测 SV40/E1A 检测	134 仪器室 2	0.005
23	恒温金属浴	LC20	1	支原体检测 SV40/E1A 检测	146 细胞实验室	1.28
24	酶标仪	EPOCH2NS	1	牛血清白蛋白检测 RetroNectin 残留检测	130 理化室	1
25	pH 计	FE28	1	pH 值检测	130 理化室	0.16
26	渗透压摩尔浓度测定仪	Osmo210	1	渗透压摩尔浓度检测	130 理化室	0.16
27	2~8℃医用冷藏箱	HYC-310	1	物料储存	148 准备室	24
28	4/-20℃冰箱	MDF-1156	3	物料储存	158 阳性培养室 146 细胞实验室 143 试剂准备室	24
29	2~8℃医用冷藏冷冻箱	HYCD-290	4	物料储存	130 仪器室 132 实验室(2台) 134 试剂准备间	24
30	液氮罐	/	3	细胞、产品储存	144 液氮罐间	24
31	试管恒温仪	TAL-40D	1	内毒素检查	148 准备室	0.32
32	2~8℃医用冷藏箱	HYC-310	1	物料储存	低温库	24
33	-10~-25℃医用低温保存箱	DW-25W518	1	物料储存	低温库	24
34	-10~-30℃医用低温保存箱	DW-30L508	1	物料储存	低温库	24
35	-50~-86℃医用低温冰箱	ULTS1651	1	物料储存	低温库	24
36	通风橱	/	1	化学试剂相关操作排风	130 理化室	0.2
37	AHU101 模块组合式空调机组	KZW1512DH	1	恒温恒湿洁净送风	171 空调机房	24
38	臭氧发生器	JZCF-G-3-80B	1	杀菌消毒	171 空调机房	1.5

39	AHU101 模块组合式空调机组	/	3	恒温恒湿洁净送风	160 空调机房	24
40	二氧化碳系统	5Nm ³ /h	1	工艺用气供气	172 气瓶间	8
41	程序降温仪	TSCM48PV	1	样品降温	125 细胞培养室 1	1

注：1.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、工艺落后及辐射类设备，不涉及首都城市战略定位的工业行业和生产工艺，以及国家明令淘汰的落后设备。

2.本项目使用的环保设备达到安全生产相关标准和要求。

6、主要原辅材料

项目主要原辅材料及用量详见下表。

表 9 项目主要原辅材料使用情况一览表

类别	类别	名称	组分、规格	性状	年用量	包装规格	最大存储量	存储位置	存储条件	用途
主要原材料	1	人源血液	血液	液体	40 份	30~200mL	/	/	/	起始物料
	2	病毒载体	GMP 级	液体	1200mL	2mL/支、5mL/支	1000mL	低温库	-80℃	细胞改造
	3	0.9%氯化钠注射液	药用级	液体	50L	250mL/瓶	10L	常温库	室温	细胞培养
	4	灭菌注射用水	水，100%	液体	28680L	500mL/瓶	500L	常温库	室温	细胞培养、地面清洁
	5	磷酸缓冲溶液	药用级	液体	40L	1000mL/瓶	10L	常温库	室温	细胞培养
	6	细胞培养基	药用级	液体	40L	1000mL/瓶	10L	低温库	2℃-8℃	细胞培养
	7	细胞培养添加物(主要成分：氨基酸)	药用级	液体	2L	25mL/瓶	500mL	低温库	2℃-8℃	细胞培养

一次性耗材	8	白细胞介素	药用级	固体	150mL	750 μL/支、5 μL/支	150ml	常温库	室温	细胞培养
	9	磁珠	药用级	液体	60mL	0.5mL/支	10mL	常温库	室温	细胞分选
	10	TrpLE™ Select (主要成分: 色氨酸、培养基及低风险无机盐)	药用级	液体	20L	100mL/瓶	5L	低温库	2℃-8℃	细胞消化
	11	干细胞培养基	药用级	液体	40L	500mL/瓶	10L	低温库	2℃-8℃	细胞培养
	12	汉克氏平衡盐溶液(主要成分: NaCl、KCl、Na ₂ HPO ₄ 、KH ₂ PO ₄ 、D-葡萄糖、NaHCO ₃)	药用级	液体	40L	500mL/瓶	10L	常温库	室温	细胞培养
	13	CO ₂	99.99%	气体	12 瓶	40L/瓶	400L	17 2 气瓶间	室温	细胞培养
	1	一次性吸头	聚丙烯 10 μl、200 μl、1000 μl	固体	300 盒	96 支/盒	20 盒	常温库	室温	移液
	2	一次性离心管	聚丙烯或聚乙烯 1.5 ml、5 ml、50 ml	固体	315 包	25 个/包	1 箱	常温库	室温	离心操作、样品储存、置换液等实验操作
	3	一次性加样槽	聚苯乙烯, 25ml	固体	200 个	25 ml/个	50 个	常温库	室温	盛放液体

		4	一次性吸水纸	纸	固体	60 包	包	10 包	常温库	室温	洗板吸水, 清洁实验台面
		5	一次性 PCR 管	聚丙烯或聚乙烯, 0.2ml	固体	1 盒	1000 个/盒	1 盒	常温库	室温	稀释定量参考品
		6	一次性荧光定量 PCR 8 联管/盖	聚丙烯或聚乙烯, 0.2ml	固体	6 盒	125 条/盒	2 盒	常温库	室温	PCR 反应
		7	一次性无热原枪头	200uL、1000uL	固体	400 袋	4 支/袋	50 袋	常温库	室温	内毒素检查
		8	一次性无纺布	N/A	固体	2 袋	100 张/袋	1 袋	常温库	室温	无菌隔离器清洁
		9	一次性无热原安瓿瓶	5ml、2ml	固体	90 盒	10 支/盒	10 盒	常温库	室温	内毒素检查
		10	一次性无菌枪头	200ul、1ml	固体	8 盒	96 支/盒	2 盒	常温库	室温	无菌检查
		11	一次性无纺布大褂	无纺布	固体	40 箱	100 件/箱	5 箱	常温库	室温	个体防护用品
		12	一次性洁净服	PE 膜+无纺布	固体	80 箱	50 套/箱	10 箱	常温库	室温	个体防护用品

		13	一次性无纺布头套	无纺布	固体	40 包	100 只/包	5 包	常温库	室温	个体防护用品
		14	一次性无纺布鞋套	无纺布	固体	80 包	50 双/包	10 包	常温库	室温	个体防护用品
		15	一次性口罩	无纺布	固体	80 盒	50 只/盒	10 盒	常温库	室温	个体防护用品
		16	一次性手套	乳胶	固体	80 盒	50 副/盒	10 盒	常温库	室温	个体防护用品
		17	一次性离心瓶	塑料, 225ml	固体	480 个	纸箱装	300 个	常温库	室温	细胞分离
		18	一次性移液管	塑料, 1ml、10ml、50ml、100ml	固体	4000 个	50 个/包	200 包	常温库	室温	取样
		19	一次性注射器	塑料, 5mL、10mL、60mL	固体	2000 个	盒装	200 个	常温库	室温	取样
		20	一次性无菌血清瓶	塑料	固体	240 个	纸箱装	400 个	常温库	室温	培养基储存
		21	一次性细胞冻存袋	塑料, 50mL、250mL	固体	720 个	纸箱装	500 个	常温库	室温	细胞存储
		22	一次性细胞工厂(一次性细胞培养容器)	塑料	固体	200 个	纸箱装	200 个	常温库	室温	细胞培养
		23	细胞培养袋	塑料, 100mL	固体	800 个	袋装	100 个	常温库	室温	细胞培养
		24	细胞培养瓶	塑料, T25、T75、T175	固体	200 个	5 个/包	200 个	常温库	室温	细胞培养

质检原材料	1	金黄色葡萄球菌	/	/	45 支	110-1100 cfu/支	5 支	13 6 冰箱间	2-8℃	微生物检测
	2	枯草芽孢杆菌	/	/	5 支	110-1100 cfu/支	5 支	13 6 冰箱间	2-8℃	微生物检测
	3	大肠埃希菌	/	/	5 支	110-1100 cfu/支	5 支	13 6 冰箱间	2-8℃	微生物检测
	4	白色念珠菌	/	/	5 支	110-1100 cfu/支	5 支	13 6 冰箱间	2-8℃	微生物检测
	5	黑曲霉	/	/	5 支	110-1100 cfu/支	5 支	13 6 冰箱间	2-8℃	微生物检测
	6	生孢梭菌	/	/	5 支	110-1100 cfu/支	5 支	13 6 冰箱间	2-8℃	微生物检测
	7	铜绿假单胞菌	/	/	5 支	110-1100 cfu/支	5 支	13 6 冰箱间	2-8℃	微生物检测
	8	硫乙醇酸盐液体培养基	/	液体	16L	100mL/瓶	10L	13 6 冰箱间	冷藏	微生物检测
	9	胰酪大豆胨液体培养基	/	液体	8L	100mL/瓶	5L	13 6 冰箱间	冷藏	微生物检测
	10	TSA 平板	90mm	/	400 个	塑料袋装	50 个	13 6 冰箱间	室温	微生物检测
	11	TSA 凸面皿	55mm	/	400 个	塑料袋装	50 个	13 6 冰箱间	室温	微生物检测

		12	HBI 微生物生化鉴定条	/	/	1 盒	纸箱装	1 盒	13 6 冰箱 间	室温	微生物 检测
		13	金黄色葡萄球菌生化菌鉴定试剂盒	/	/	1 盒	纸箱装	1 盒	13 6 冰箱 间	室温	微生物 检测
		14	枯草芽孢杆菌生化菌鉴定试剂盒	/	/	1 盒	纸箱装	1 盒	13 6 冰箱 间	室温	微生物 检测
		15	大肠埃希菌生化菌鉴定试剂盒	/	/	1 盒	纸箱装	1 盒	13 6 冰箱 间	室温	微生物 检测
		16	生孢梭菌生化菌鉴定试剂盒	/	/	1 盒	纸箱装	1 盒	13 6 冰箱 间	室温	微生物 检测
		17	铜绿假单胞菌生化菌鉴定试剂盒	/	/	1 盒	纸箱装	1 盒	13 6 冰箱 间	室温	微生物 检测
		18	牛血清白蛋白检测试剂盒	/	/	25 盒	纸箱装	25 盒	常温 库	室温	检测
		19	RetroNectin 残留检测试剂盒	/	/	25 盒	纸箱装	25 盒	常温 库	室温	检测
		20	支原体检测试剂盒	/	/	20 盒	纸箱装	20 盒	常温 库	室温	检测
		21	SV40LTA&E 1A 残留 DNA 检测试剂盒	/	/	30 盒	纸箱装	20 盒	常温 库	室温	检测
		22	鲎试剂	/	固体	400 支	盒装	50 支	低温 库	2-8℃	微生物 检测
		23	细菌内毒素检查用水	5ml/支	液体	100 支	盒装	20 支	常温 库	室温	微生物 检测

		24	PBS 缓冲液	ph7.2-7.4	液体	10L	500mL/ 瓶	1L	常温 库	室温	细胞 检测
		25	pH 校正缓冲 液	pH4.01、 pH7.00、pH9.21	液体	6 瓶	250ml/瓶	6 瓶	常温 库	室温	pH 计校正及回读
		26	渗透压校准 液	50mOsmol/kg、 850mOsmol/kg、 290mOsmol/kg	液体	6 盒	10 支/盒	6 盒	常温 库	室温	渗透 压仪器校准
		27	氯化钾	分析纯，≤ 100%	固体	1 瓶	500g/瓶	10kg	常温 库	室温	配制 pH 电极 储存液
		28	细菌内毒素 标准品	10EU/支	固体	40 支	盒装	10 支	低温 度	2-8℃	微生 物检测
		29	无水乙醇	分析纯，≤ 100%	液体	30L	500ml/瓶	10L	17 3 化学 品间	室温	生化 检测
		30	异丙醇	分析纯，≤ 100%	液体	20L	500ml/瓶	10L	17 3 化学 品间	室温	生化 检测
		31	娃哈哈纯净 水	水，100%	液体	2000.6L	5L/桶	25L	常温 库	室温	配 液、灭 菌器加 水
		32	氯化钠	分析纯，≤ 100%	固体	1 瓶	500g/瓶	10kg	常温 库	室温	理化 检测

消毒	1	过氧化氢消毒液	30%-35%过氧化氢	液体	120L	500ml/瓶	30L	173化学品间	室温	设备/物料外包装消毒
	2	手消酒精凝胶	75%乙醇	固体	1600L	500ml/瓶	50L	常温库	室温	人手部消毒

上述原辅料用量表中挥发性有机试剂用量情况见下表。

表 10 本项目试剂用量一览表

序号	试剂	年用量	密度	折纯后年用量
1	无水乙醇	30L	0.789g/ml	23.67kg
2	异丙醇	20L	0.786g/ml	15.72kg

原辅材料理化性质见下表。

表 11 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	无水乙醇	无色澄清液体。有特殊香味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水4.43%)，共沸点78.15℃。相对密度(d204)0.8。熔点-114.1℃。沸点78.5℃。折光率(n20D)1.361。闭杯时闪点(在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合，达到一定浓度时可被火星点燃时的温度)13℃。易燃。蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，爆炸极限3.5%~18.0%(体积)。该有机溶剂用途极其广泛，主要用于医疗、化妆品、卫生用品、油脂与染料方面。
2	异丙醇	异丙醇又称火酒，二甲基甲醇，2-丙醇，英文：isopropyl alcohol，最简单的仲醇，且是正丙醇的异构体之一。一种无色有强烈气味的可燃液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，其气味不大。溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂，能与水、醇、醚相混溶，与水能形共沸物。密度(比重):0.7863g/cm ³ ，熔点:-88.5℃，沸点:82.5℃，闪点:11.7℃，自燃点:460℃，折射率:1.3772。
3	磁珠	是一款单分散的磁性微球，由磁核和由磁核和氧化硅壳层组成。具有磁响应速度快、悬浮性好、比表面积大、亲水性好等优点。氧化硅的壳层给磁性微球带来了大量的硅羟基，使得微球在水中具有很好的分散性。

7、水平衡分析

7.1 给水

本项目用水水源来自市政自来水管网和外购灭菌注射用水，不涉及洗衣用水。主要包括研发实验用水（培养基配制用水、实验室地面清洗用水、内毒素检查用水、蒸汽灭菌锅用水、清洗磁珠用水、清洗 pH 探头用水、隔水式恒温培养箱用水）以及生活用水。

（1）实验用水

①.培养基配制用水

<p>本项目将外购的培养液（淋巴细胞培养基、细胞培养添加物、磷酸缓冲液、IL-因子配制完全培养基）用注射用水进行配制，根据建设单位提供资料，配制所用注射用水的水量约为 $0.00032\text{m}^3/\text{d}$ ($0.08\text{m}^3/\text{a}$)，最终随同样本统一收集后作为危废处理。</p> <p>②.实验室地面清洗用水。项目需要清洁的洁净实验室面积约 286 平方米，以墩地为主，参照《建筑物给排水设计规范》（GB50015-2019)中地面冲洗水量 ($2\text{-}3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$)，每次地面清洗用水取 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$，每周清洁一次，每年清洁约 50 次，则车间地面清洗用注射用水水量为 $28.6\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>③.内毒素检查用水</p> <p>本项目质检过程中将鲎试剂用细菌内毒素检查用水复溶，年用细菌内毒素检查用水水量为 $0.00004\text{m}^3/\text{a}$，最终随同样本统一收集后作为危废处理。</p> <p>本项目质检过程中将供试品溶液用细菌内毒素检查用水进行稀释，年用细菌内毒素检查用水水量为 $0.00046\text{m}^3/\text{a}$，最终随同样本统一收集后作为危废处理。</p> <p>④.蒸汽灭菌锅用水</p> <p>根据建设单位提供的资料，项目每次实验完使用蒸汽灭菌锅对危险废物进行高压灭菌，蒸汽灭菌用水使用外购娃哈哈纯净水。项目设灭菌锅 3 台，每台用水量为 0.005m^3，每次使用蒸发 0.0002m^3 /次，每天补水 1 次，补水量为每台 0.0002m^3 /次，项目年工作 250d，蒸汽灭菌锅年用娃哈哈纯净水水量约为 0.165m^3 /a。蒸汽灭菌锅用水需每年更换一次新水，年更换水量为 0.015m^3 /a，通过蒸汽灭菌锅排水口将废水排出，收集至废液桶，作为危废处置。</p> <p>⑤清洗磁珠用水</p> <p>根据建设单位提供的资料，项目每次实验使用 4.5ml 的无水乙醇和 1.5ml 娃哈哈纯净水配制成清洗液清洗磁珠，项目年实验 40 次，娃哈哈纯净水用水量为 $0.00006\text{m}^3/\text{a}$，清洗磁珠废液统一收集后作为危废处理。</p> <p>⑥清洗 pH 探头用水</p> <p>根据建设单位提供的资料，项目每次实验测试完用娃哈哈纯净水对 pH 探头进行两遍冲洗，娃哈哈纯净水用水量为 $0.005\text{m}^3/\text{a}$，清洗 pH 探头废液统一收集后作为危废处理。</p> <p>⑦隔水式恒温培养箱用水</p> <p>根据建设单位提供的资料，项目隔水式恒温培养箱在进行恒温保持的时候需要使用娃哈哈纯净水，其中隔水式恒温培养箱用水量约为 0.005m^3，使用期间定期检查水位，水位低于 Min 线时需补充纯净水，每年补水 4 次，每次补水约 0.0025m^3，每季度还需更换一次隔水式培养箱中的纯净水，年更换水量为 0.02m^3 /a，通过隔水式恒温培养箱排水口将废水排出，收集至废液桶，作为危废处置，隔水式恒温培养箱用娃哈哈纯净水水量约为 0.03m^3 /a。</p> <p>项目研发实验用水量为 $28.88056\text{m}^3/\text{a}$。</p>

(2) 生活用水

根据《建筑物给排水设计规范》(GB50015-2019), 员工生活用水量按照40L/人·d计, 本项目共有员工30人, 年工作时间250天, 则用水量为300m³/a。

综上, 项目总用水量为 328.88056m³/a。

7.2 排水

本项目不设洗衣设施, 员工实验工作服委外清洗, 项目无洗衣废水排放。项目排放的废水为实验室地面清洗废水、生活污水。

①地面清洗废水

项目实验室地面清洗废水排水量按用水量的 95%计, 则实验室地面清洗废水排水量为 27.17m³/a。

②.生活污水

生活污水排放量按用水量的 85%计算, 生活污水排放量为 255m³/a。

综上, 项目废水排放量为 282.17m³/a。由于地面清洗废水水量较小, 无特征污染因子, 水质与生活污水接近, 和生活污水一起进入化粪池处理, 处理后排入通过市政污水管网, 近期排入生命科学园临时污水处理设施, 远期规划排入昌平区 TBD 再生水厂。

项目水平衡图详见下图。

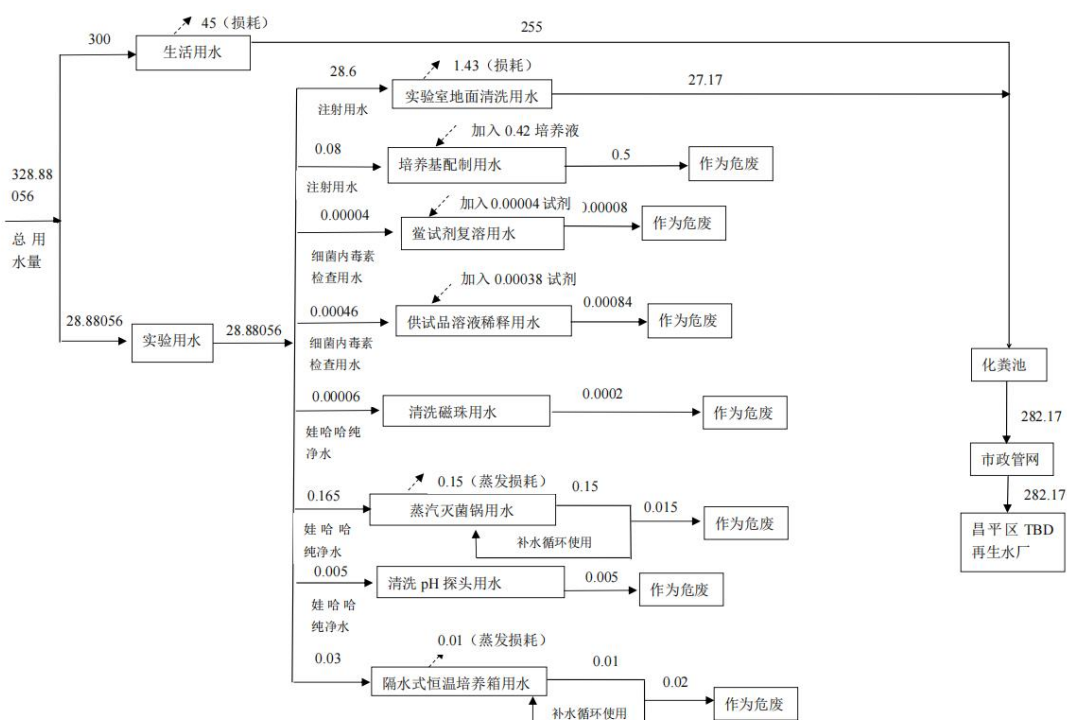
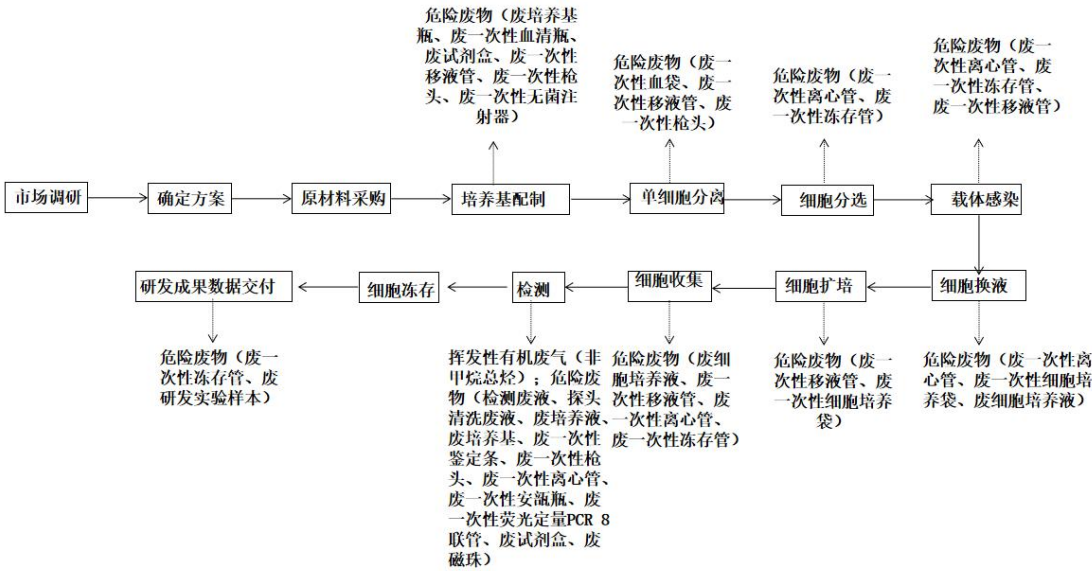


图 1 项目水平衡图 单位: m³/a

8、劳动定员及工作制度

运营期间, 项目拟定员工 30 人, 项目实行 8 小时工作制, 08:30-17:00。夜间实验室内公

	<p>用设备不开启，24 小时运行的设备为冰箱、细胞培养箱，不属于产噪设备，夜间不涉及实验操作。项目不设职工宿舍和食堂，员工就餐外购盒饭。</p> <p>9、厂区平面布置</p> <p>本项目位于北京市昌平区生命园路 20 号院 5 号楼 1 层。</p> <p>本项目实验区域主要为细胞培养室 1、细胞培养室 2、细胞培养室 3、微生物限度检查室、无菌检查室、试剂制备室、样品制备室。</p> <p>本项目所在建筑物周边关系为：东侧紧邻院内路；北侧 10m 为生命园路 20 号院 2 号楼；西侧紧邻诺和诺德医药科技公司；南侧相隔约 34m 为生命园路。</p> <p>本项目地理位置示意图详见附图 4，周边环境关系示意图详见附图 5，平面布置示意图详见附图 6、附图 7。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>本项目建成后主要从事基因和细胞治疗药物小试。工艺流程如下：</p>  <p>图 2 研发实验工艺流程图</p> <p>1. 市场调研：根据需求，进行市场调研。</p> <p>2. 确定方案：制定基因和细胞治疗药物小试研发方案，准备小批量样本的测试和优化。</p> <p>3. 原材料采购：从市场上的供应商采购研发过程中所需实验耗材，按保存条件存放于常温或冰箱中。</p> <p>4. 培养基配制：在购买的淋巴细胞培养基中添加 IL-因子、细胞培养基添加物、磷酸缓冲液、注射水，配制成完全培养基。</p> <p>此过程产生危险废物（废培养基瓶、废一次性血清瓶、废试剂盒、废一次性移液管、废一次性枪头、废一次性无菌注射器）。</p>

<p>此环节在 125 细胞培养室 1 操作。</p> <p>5. 单细胞分离：医院用单采血机采集患者或健康人的单核细胞，使用 2-8℃ 冷链运输回公司。吸取氯化钠注射液加入离心管中，用电动移液器轻轻吹吸混匀，然后加入血液，盖好盖子轻轻放入离心机内，离心 20min。离心结束，上清密封留存，标记：样本名称+“PBMC 洗涤上清”、批号及日期。</p> <p>此过程产生危险废物（废血袋、废一次性移液管、废一次性枪头）。</p> <p>此环节在 125 细胞培养室 1 操作。</p> <p>6. 细胞分选：采用磁珠分选的方法得到高纯度的 T 细胞。将细胞悬液转移至培养瓶中，37℃，5%CO₂ 培养箱中培养。具体磁珠分选步骤为：①加入磁珠和 PBMCs 混合，磁珠通过抗体与 T 细胞表面标志物特异性结合。②加入缓冲液离心，弃上清，重悬细胞以去除未结合的游离磁珠。③将细胞悬液通过磁性分选柱，置于强磁场中，结合磁珠的细胞被磁场吸附在柱内，未被标记的细胞通过洗涤液去除。移除磁场，用缓冲液冲洗分选柱，收集洗脱液中的高纯度 T 细胞。</p> <p>此过程产生危险废物（废一次性离心管、废一次性冻存管）。</p> <p>此环节在 125 细胞培养室 1 操作。</p> <p>7. 载体感染：分选的细胞培养两天后，进行计数，根据待感染细胞数及病毒滴度，确定使用病毒的用量。</p> <p>从仓库冰箱中取 1 支病毒载体，通过传递窗传入洁净区，从 CO₂ 培养箱中取出细胞放入生物安全柜中，在生物安全柜中用一次性镊子拧开冻存管盖子，将病毒载体加入到细胞中进行转染。将培养袋放入 37℃，5% CO₂ 培养箱内培养。</p> <p>此过程产生危险废物（废一次性离心管、废一次性冻存管、废一次性移液管）。</p> <p>此环节在 125 细胞培养室 1 操作。</p> <p>8. 细胞换液：将细胞培养袋放入实验舱，轻轻摇晃培养袋几次，使细胞重悬，打开培养袋的盖子，将袋内细胞倒至离心管中，放入离心机，离心 10min。离心结束，弃去上清，将细胞沉淀用培养基（细胞培养添加物、淋巴细胞培养基）重悬，然后转移至细胞培养瓶中培养。</p> <p>此过程产生危险废物（废一次性离心管、废一次性细胞培养袋、废细胞培养液）。</p> <p>此环节在 125 细胞培养室 1 操作。</p> <p>9. 细胞扩培：换液后 5~14 天每 1~2 天，显微镜下观察 T 细胞生长状况，一般镜下可见细胞与磁珠吸附在一起，成团生长，细胞边缘整齐，透亮，形状为圆形或不规则形。根据计数结果，按照细胞密度为 $(1.0-1.5) \times 10^6/\text{mL}$ 补加完全培养基。当细胞悬液体积 $\geq 60\text{mL}$ 时，转入培养瓶中放入 37℃，5% CO₂ 培养箱进行培养。</p>

此过程产生危险废物（废一次性移液管、废一次性细胞培养袋）。

此环节在 125 细胞培养室 1 操作。

10. 细胞收集：待细胞扩培至目标数量后，将培养液导入离心管中，放入立式低速离心机，2000rpm，离心 5min。细胞沉淀在振荡器上震荡 5s，用复方电解质注射液重悬，放入低速立式离心机，2000rpm，离心 5min，弃去上清液，细胞沉淀再用 100ml 氯化钠注射液重悬，吹吸均匀，离心结束，将培养上清转移至离心管中。将细胞重悬在冻存液中，再根据需求将细胞分装至多个冻存袋/管中，其中一部分送 QC 检验。

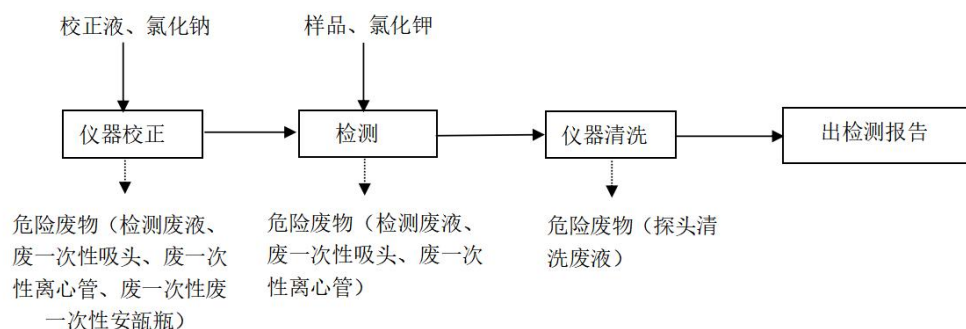
此过程产生危险废物（废细胞培养液、废一次性移液管、废一次性离心管、废一次性冻存管）。

此环节在 125 细胞培养室 1 操作。

11. 检测：细胞扩培后，抽取一部分样品进行理化性质检测、微生物检测、生化检测。

此过程产生挥发性有机废气（非甲烷总烃）；危险废物（检测废液、探头清洗废液、废培养液、废培养基、废一次性鉴定条、废一次性枪头、废一次性离心管、废一次性安瓿瓶、废一次性荧光定量 PCR 8 联管、废试剂盒、废磁珠）。

（1）理化性质检测

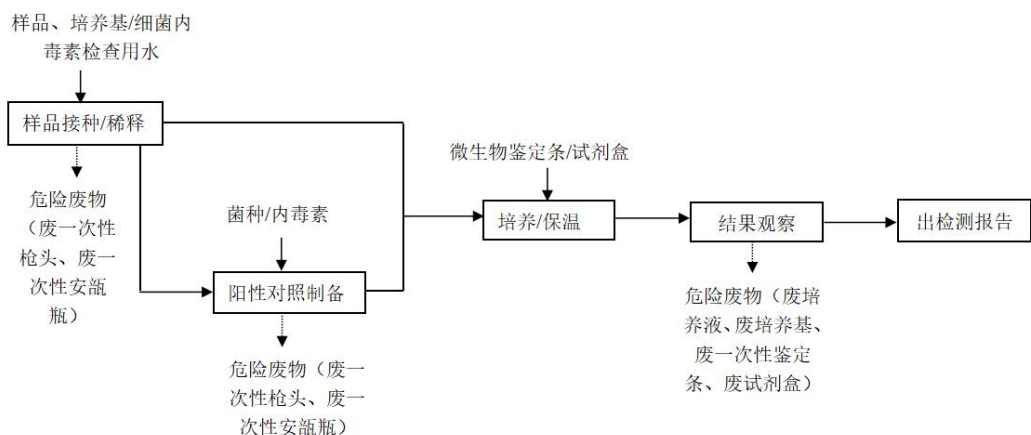


根据仪器选择对应的校正液对仪器进行校正后，使用仪器对样品进行理化性质（pH 值、渗透压摩尔浓度）检测，必要时需加入氯化钾作为快速稳定剂。检测结束后，使用纯水冲洗仪器探头。

此过程产生危险废物（检测废液、探头清洗废液、废一次性洗头、废一次性离心管、废一次性安瓿瓶）。

此环节在 130 一般理化室操作。

（2）微生物检测

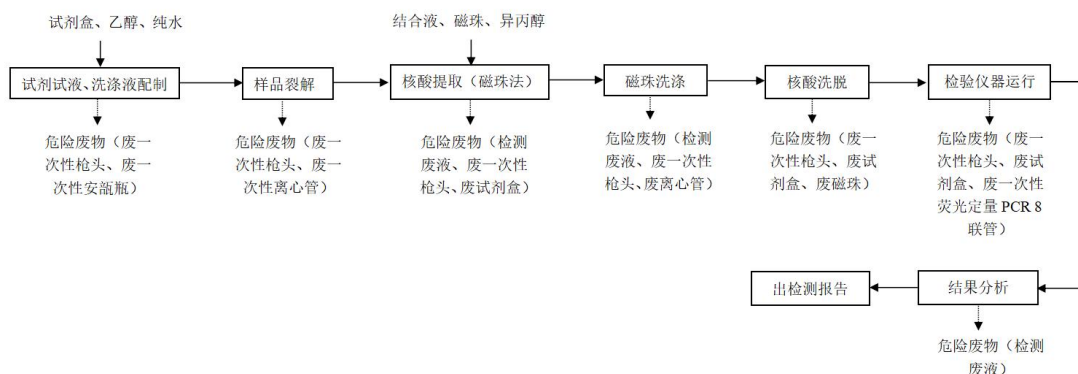


将样品加入到培养基中（或进行一定程度的稀释），其中一支样品接种菌种（或加入细菌内毒素）制备成阳性对照品，一起进行培养（或保温），一段时间后观察结果，判断样本有没有受到污染。

此过程产生危险废物（废培养液、废培养基、废一次性鉴定条、废试剂盒、废一次性枪头、废一次性安瓿瓶）。

此环节在微生物实验室进行，其中样品培养、稀释等准备工作在 148 准备室进行，阳性对照品的培养在 158 阳性培养室进行，阳性对照品的结果观察在 157 阳性对照室进行，样品的培养和结果观察在 151 无菌检查室进行。

（3）生化检测



试剂盒平衡到室温后，配制检测所需的试剂试液、洗涤液、预混液，备用。用磁珠法提取样品中的核酸（核酸吸附到磁珠上），通过洗涤去除杂质（如蛋白质、盐），再用洗脱液将核酸从磁珠释放到纯水中；分离纯化后的核酸作为模板，加入 qPCR 预混液（含酶、引物、探针等），上机运行扩增程序，最后分析结果。

此过程产生挥发性有机废气（非甲烷总烃）；危险废物（检测废液、废一次性离心管、废一次性枪头、废一次性安瓿瓶、废磁珠、废试剂盒、废一次性荧光定量 PCR 8 联管）。

此检测在生化实验室进行，其中试剂试液、洗涤液配制、样品裂解到核酸洗脱步骤在 141

	<p>样品制备室进行，检测仪器运行及之后的步骤在 139 扩增室进行。</p> <p>12. 细胞冻存：产品放入程序降温仪降温至-80℃后，转入液氮罐中保存。</p> <p>13. 研发成果数据交付</p> <p>将研发成果数据进行记录，研发完成后，所有实验样品均在一次性冻存管内，全部作为危险废物处置。</p> <p>此过程产生危险废物（废一次性冻存管、废研发实验样品）。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，租赁现有空置房屋进行经营，无原有污染及环境问题。</p>

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

一、大气环境

本项目所在区域大气环境质量中基本污染物现状数据引用《2024 年北京市生态环境状况公报》及北京市市生态环境监测中心昌平镇（大气例行监测点）监测数据。

根据北京市生态环境局 2025 年 5 月发布的《2024 年北京市生态环境状况公报》：2024 年北京市全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 30.5μg/m³，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3μg/m³，二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 24μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 54μg/m³，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 0.9mg/m³，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 171μg/m³。

本项目位于昌平区，根据昌平区 2024 年空气质量监测数据可知，PM_{2.5} 年均浓度为 27.1μg/m³；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 51μg/m³；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3μg/m³；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 20μg/m³。昌平区 2024 年环境空气质量 PM_{2.5}、SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求。

为了进一步了解项目区的环境空气质量，本次评价收集了北京市生态环境监测中心昌平镇（大气例行监测点）2025年5月24日至5月30日监测数据，监测指标具体数值见下表。

表 12 昌平镇监测子站空气质量数据表

日期	空气污染指数	首要污染物	空气质量状况
2025 年 5 月 24 日	33	O ₃	优
2025 年 5 月 25 日	48	PM ₁₀	优
2025 年 5 月 26 日	87	O ₃	良
2025 年 5 月 27 日	23	O ₃	优
2025 年 5 月 28 日	40	PM ₁₀	优
2025 年 5 月 29 日	70	PM _{2.5}	良
2025 年 5 月 30 日	80	PM _{2.5}	良

由上表可知，在2025年5月24日至2025年5月30日连续7天内，4天空气质量为优，3天空气质量为良，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，近期昌平区环境空气质量良好。

二、地表水环境

本项目所在地区主要地表水体为项目北侧 2.2km 的南沙河，根据北京市水体功能划分，南沙河水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，属于 IV 类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据北京市生态环境局网站公布的2024年1月-2024年12月的河流水质状况，南沙河近一

年水质状况见下表。

表 13 南沙河水质状况一览表

日期	2024											
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
南沙河	III	III	IV	III	III	III	IV	IV	III	III	III	II

由上表可知，南沙河一年内水质状况均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质要求。

三、声环境

根据北京市昌平区人民政府关于印发《北京市昌平区声环境功能区划实施细则》的通知（昌政发〔2024〕9号），项目周边无高速公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段），项目所在区域属于3类声环境质量功能区，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类噪声标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，故无需监测声环境质量现状。

四、地下水、土壤环境

本项目位于北京市昌平区生命园路20号院5号楼1层，装置处理达标后排放，不属于持久性污染物，不会通过大气沉降对土壤和地下水产生污染；本项目产生的生活污水从所在大楼的公共卫生间排入所在建筑物化粪池，本项目不涉及自建污水处理设施；危废暂存间位于经营场所地下1层，地面采取了防渗措施，危废暂存间与室外土壤、地下水有空间隔离，不存在土壤、地下水环境污染途径。因此不再进行地下水、土壤环境现状调查。

根据《北京市昌平区人民政府关于公布集中式饮用水水源保护区范围的通知》（昌政发〔2023〕2号），本项目不在昌平区地下水水源保护区内，本项目距离周边最近水源地为沙河水厂水源地，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。本项目与沙河水厂水源地距离为3971m，远超过70m范围，故本项目不在水源保护区内。本项目与水源防护区关系见图3。

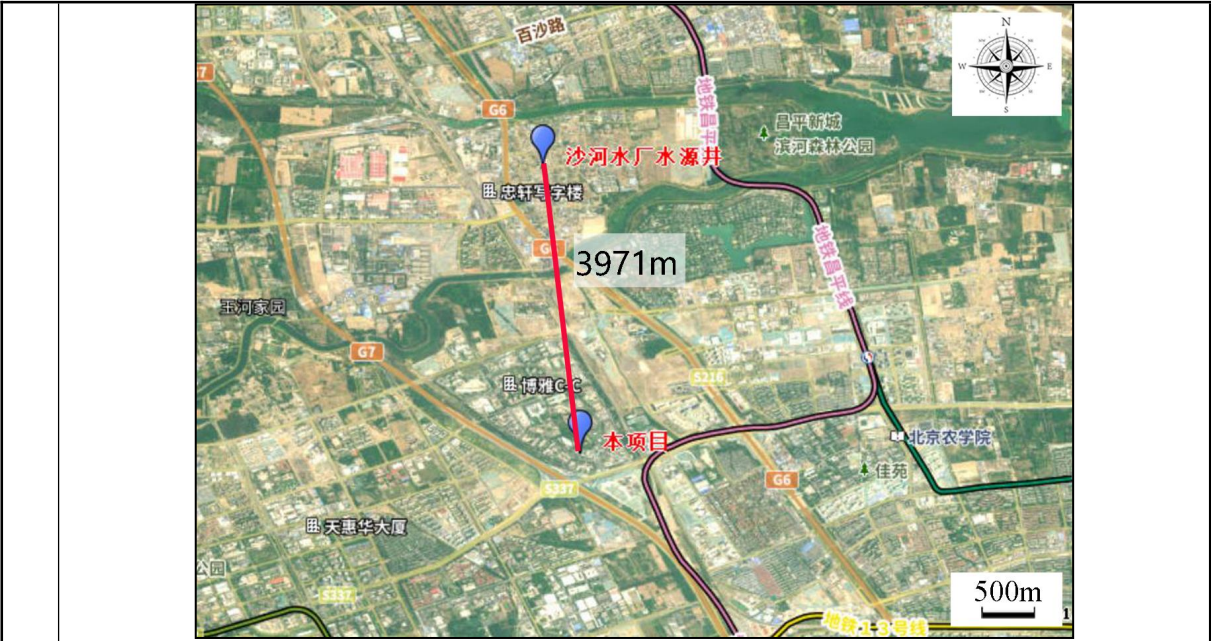


图3 本项目与地下水水源地关系图

环境保护目标

本项目位于北京市昌平区生命园路20号院5号楼1层，通过现场调查，本项目环境保护目标情况如下：

1、大气环境：本项目厂界外500m范围内涉及居住区，本项目的大气环境保护目标详见下表和附图8。

表 14 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
北清创意园	居住区	环境空气二类	东	180

2、声环境：本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境：本项目厂界外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。

4、生态环境：本项目租赁已有建筑，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

一、大气污染物排放标准

本项目支原体检测过程中使用无水乙醇、异丙醇，产生挥发性有机废气，经通风橱收集后通过管道引至楼顶 1 套活性炭吸附装置处理，由 1 个 21m 高排气筒（DA001）排放。本项目废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 第Ⅱ时段最高允许排放浓度及最高允许排放速率要求。此外，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，故最高允许排放速率严格 50%执行。具体标准详见下表。

表 15 北京市大气污染物综合排放标准

排气筒 编号	污染物 项目	最高允许排放 浓度 mg/m ³ （Ⅱ 时段）	排气筒 高度	与排气筒高度对应的 大气污染物最高允许 排放速率 kg/h	本项目执行严格 50%的 排放速率限值 kg/h
DA001	非甲烷 总烃	50	21m	7.4	3.7
	其他 C 类 物质（异丙 醇）	80		/	/

二、水污染物排放标准

本项目不涉及实验废水排放，本项目产生的生活污水排入化粪池，通过市政污水管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期规划排入昌平区 TBD 再生水厂。废水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。具体标准详见下表。

表 16 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 单位：mg/L

序号	污染物或项目名称	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

三、噪声排放标准

施工期场界噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中相关标准限值，即昼间 70dB(A)。

项目夜间不开展实验，项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

具体标准详见下表。

表 17 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）单位：dB（A）

时段	昼间
厂界外声环境功能区类别	

	3 类	65
<p>四、固体废物排放标准或规定</p> <p>本项目产生的固体废物为：一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关要求。具体如下：</p> <p>（1）一般工业固体废物</p> <p>一般工业固废在装卸内平台的东南角临时存放，贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>危险废物贮存、转移按《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》、《危险废物转移管理办法》、《北京市危险废物污染环境防治条例》和《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定执行。</p> <p>（3）生活垃圾</p> <p>本项目生活垃圾分类收集、清运执行《北京市生活垃圾管理条例》中有关规定。</p>		

总量控制指标

一、污染物排放总量控制原则

根据原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）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），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。

二、建设项目污染物排放总量核算

结合本项目特点，确定与本项目有关的总量控制指标为挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。

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》的规定，污染物排放总量指标核算主要有四种方法，即物料衡算法、排污系数法、实测法和类比分析法。经过综合考虑，本次评价对废气、废水采用排污系数法和类比分析法核算污染源强。

1.大气污染物总量核算

方法一(排污系数法):

本项无水乙醇、异丙醇折纯后年用量为 39.39kg，敞露存放时会向周围环境挥发有害气体，根据《环境统计手册》（四川科技出版社），室内敞露物料散发量的估算公式如下：

$$Gs=(5.38+4.1V)P_H\cdot F\cdot (M)^{0.5}$$

式中，Gs——有害物质的散发量，g/h；

V——车间或室内风速，m/s；

P_H——有害物质在室温时的饱和蒸气压力，mmHg；

F——有害物质的敞露面积，m²；

M——有害物质的分子量；

5.38、4.1——常数。

本项目实验室温平均 25℃，室内风速 0.5m/s，本项目挥发性有机溶剂与空气接触的敞露面积按 0.002m² 计，每天每天无水乙醇使用时间均按 2h、异丙醇使用时间均按 2h 计，每年使用挥发性有机溶剂天数 250 天，则项目挥发性有机溶剂分子量（M）及饱和蒸汽压（P）见下表。

表 18 挥发性有机溶剂分子量（M）及饱和蒸汽压（P）

化合物	M	P _H （mmHg）	挥发量（kg/a）
无水乙醇	46.07	59.7	3.011
异丙醇	60	26.3	1.513

	<p>本项目有机废气挥发量为 4.524kg/a，项目产生的有机废气经实验室集中排风系统收集后（收集效率按 100%计），经活性炭吸附装置处理后排放，活性炭吸附装置对挥发性有机废气的去除率以 70%计，则有机气态污染物排放量为：$4.524\text{kg/a} \times (1-70\%) \times 10^{-3} = 0.00136\text{t/a}$。</p> <p>综上，排污系数法计算挥发性有机废气的排放量为：0.00136t/a。</p> <p>方法二（类比分析法）：</p> <p>本项目挥发性有机物排放类比 2019 年 7 月 29 日取得北京市昌平区生态环境局批复的中生（北京）医学检验实验室项目（类比对象）（批复文号：昌环审字〔2019〕0024 号），该项目于 2021 年 12 月 10 日组织召开了竣工环境保护验收会议，现已在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统上进行登记），项目于 2023 年 3 月 20 日进行了日常监测，监测期间项目实验工序运行正常，设备运转率满足验收条件。本项目与类比项目同为实验室，实验过程使用的挥发性有机溶剂相似，且均使用活性炭吸附法处理挥发性有机废气，因此具有可类比性。</p> <p>①实验过程挥发性有机物</p> <p>根据中生（北京）医学检验实验室建设项目日常废气监测结果可知，废气处理设施处理前废气中非甲烷总烃的排放速率为 0.032kg/h，每天累计操作 2h，每年工作 250d。类比项目非甲烷总烃的年排放量为 $0.032\text{kg/h} \times 2\text{h} \times 250\text{d} = 16\text{kg/a}$，有机试剂用量为 366.3kg/a，废气处理工艺均为活性炭，则非甲烷总烃的排放系数为 $16\text{kg/a} \div 366.3\text{kg/a} = 4.37\%$。</p> <p>本项目实验过程挥发性有机试剂年使用总量约为 39.39kg/a，则本项目挥发性有机气体排放量按照有机试剂用量比例折算为：$39.39\text{kg/a} \times 4.37\% = 0.00172\text{t/a}$。</p> <p>类比分析法计算本项目挥发性有机物的排放量为 0.00172t/a。</p> <p>通过以上核算分析可知，采用排污系数法和类比分析法核算的挥发性有机物的排放量分别为 0.00136t/a、0.00172t/a，本项目选用类比分析法，即非甲烷总烃排放量为 0.00172t/a。</p> <p>2. 水污染物总量核算</p> <p>项目总用水量为 328.88106m³/a，总排水量为 282.17m³/a。</p> <p>本项目产生的生活污水排入化粪池，通过市政污水管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期规划排入昌平区 TBD 再生水厂。</p> <p>方法一(排污系数法)：</p> <p>生活污水：</p> <p>根据《给水排水设计手册》第 5 册中表 4-1 中“典型的生活污水水质示例”中生活污水水质数据，本项目生活污水中 COD 产生浓度约为 400mg/L，氨氮产生浓度约为 20mg/L（根据北京市环保局《建设项目环境影响审批登记表》填表说明中推荐的参数，化粪池对 COD 去除率为 15%，氨氮的去除率为 3%）。</p>
--	---

生活污水 COD 排放量:

$$400\text{mg/L} \times 282.17\text{m}^3/\text{a} \times (1 - \text{化粪池去除率 } 15\%) \times 10^{-6} = 0.0959\text{t/a}$$

生活污水氨氮排放量:

$$20\text{mg/L} \times 282.17\text{m}^3/\text{a} \times (1 - \text{化粪池去除率 } 3\%) \times 10^{-6} = 0.0055\text{t/a}$$

综上所述, 根据排污系数法核算的本项目排水中 COD 排放总量为: 0.0959t/a; 氨氮排放总量为: 0.0055t/a。

方法二(类比分析法):

本项目产生的生活污水水质类比 2020 年 7 月 15 日取得北京市昌平区生态环境局批复的百济神州研发实验室项目(类比对象)(批复文号: 昌环审字 20200021 号, 该项目于 2020 年 10 月进行了环境保护验收监测, 监测期间项目实验工序运行正常, 设备运转率满足验收条件。项目现已完成竣工环境保护验收, 已在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统上进行登记), 本项目与类比项目同为实验室, 项目污水性质与本项目相似, 废水处理方式相似, 因此可以进行类比。

表 19 类比项目生活污水污染物排放情况一览表 单位: mg/L

类比项目名称	监测结果	
	COD _{Cr}	氨氮
百济神州研发实验室项目	410~449	33.6~35.1

根据类比可知, 生活污水化粪池出口水质为 COD_{Cr} 410~449mg/L、氨氮 33.6~35.1mg/L。

本项目取最大值计算水污染物排放总量:

COD_{Cr} 排放量:

$$449\text{mg/L} \times 282.17\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.1267\text{t/a}$$

氨氮排放量:

$$35.1\text{mg/L} \times 282.17\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0099\text{t/a}$$

通过以上核算分析可知, 采用排污系数法和类比分析法核算的污水中 COD 排放量分别为 0.0959t/a、0.1267t/a; 氨氮排放量分别为 0.0055t/a、0.0099t/a, 因类比法接近实际情况, 本项目选用类比分析法核算污水污染物排放量。

综上, 本项目挥发性有机物排放量为 0.00172t/a、COD 排放量为 0.1267t/a、氨氮排放量为 0.0099t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁已建成房屋作为经营场所，无土建施工，施工期的环境问题主要是设备安装调试过程中产生的噪声，本项目设备安装调试全部在室内进行，而且施工期很短，对周围环境影响较小。</p> <p>1、大气环境保护措施</p> <p>本项目仅为设备安装和室内简单装修，室内产生少量扬尘，采取及时清除建筑装修垃圾、做好洒水抑尘、要关闭门窗施工等办法可有效降低扬尘浓度，减少对环境的影响。</p> <p>2、水环境保护措施</p> <p>施工期间的废水主要施工人员的生活污水，项目施工期施工人员生活污水由建筑内污水管线进入市政污水管网。</p> <p>3、声环境保护措施</p> <p>施工期噪声主要是设备安装过程中产生的噪声，其噪声源强一般在 70-75dB（A）。安装过程在封闭的室内进行，封闭的室内隔声量在 20-30 dB(A)，经距离衰减和建筑物墙体隔声，施工期产生的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关限值要求，达标排放。</p> <p>4、固体废物环境保护措施</p> <p>施工期固体废物主要为装修垃圾和施工人员的生活垃圾。废弃的装修材料和包装材料应分类收集，可利用的如包装纸、箱等集中后出售给废品回收公司，其它无回收利用价值的垃圾随生活垃圾定期由环卫部门统一清运。</p>
-----------	---

运营期环境影响和保护措施

一、废气

本项目不设采暖锅炉，不设职工食堂，员工就餐自行解决。

本项目产生的挥发性有机废气主要为检测环节产生的挥发性有机废气。

1、废气达标排放分析

(1) 废气达标排放分析

本项目挥发性有机物排放类比 2019 年 7 月 29 日取得北京市昌平区生态环境局批复的中生（北京）医学检验实验室项目（类比对象）（批复文号：昌环审字（2019）0024 号），该项目于 2021 年 12 月 10 日组织召开了竣工环境保护验收会议，现已在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统上进行登记，项目于 2023 年 3 月 20 日进行了日常监测（报告编号：（（H 检）字（2024）第（032005）号），监测期间项目实验工序运行正常，设备运转率满足验收条件，类比项目与本项目的类比可行性详见表下表。

表 20 类比对象与本项目工程特征情况

项目		本项目	中生（北京）医学检验实验室建设项目	可类比性
环境特征		北京市昌平区生命园路 20 号院 5 号楼 1 层	北京市昌平区科技园区超前路 27 号 2 幢 3-4 层	2 个项目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，具有可类比性
	实验方式	以生物实验为主	以生物实验为主	相同
	实验环节挥发性有机试剂的使用量	有机试剂的年使用量为 39.39kg/a	有机试剂的年使用量为 366.3kg/a	/
	实验环节挥发试剂的操作时间	挥发性试剂按平均每天 2h 计，每年 250 天	挥发性试剂每天操作 2h，每年 250 天	相同
	工作制度	年工作 250 天，每天 8 小时	年工作 250 天，每天 8 小时	相同
废气污染物排放特征	主要污染物	非甲烷总烃、其他类 C 类	非甲烷总烃、其他类 C 类	基本一致
	废气处理措施	本项目产生的挥发性有机废气经通风橱收集后，通过活性炭处理后由楼顶 1 根排气筒排放	产生的挥发性有机废气通过实验室内回风口进入空调管道至活性炭过滤装置过滤后由楼顶排放	基本一致
	处理效率	70%	70%	一致

根据中生（北京）医学检验实验室建设项目日常废气监测结果可知，废气处理设施处理前废气中非甲烷总烃的排放速率为 0.032kg/h，每天累计操作 2h，每年工作 250d。类比项目非甲烷总烃的年排放量为 0.032kg/h×2h×250d=16kg/a，有机试剂用量为 366.3kg/a，废气处理工艺均为活性炭，则非甲烷总烃的排放系数为 16kg/a÷366.3kg/a=4.37%。

本项目实验过程挥发性有机试剂年使用总量约为 39.39kg/a，则本项目挥发性有机气体排放量按照有机试剂用量比例折算为： $39.39\text{kg/a} \times 4.37\% = 0.00172\text{t/a}$ 。

本项目有机废气产生及排放情况详见下表。

表 21 本项目有机废气产生量和排放量统计表

排气筒	环节	污染物名称	治理工艺	风量 (m ³ /h)	收集效率	废气产生情况			处理效率	是否可行	废气处理后有组织排放			DB11/501-2017		达标分析
						产生量 (t/a)	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h			排放量 (t/a)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001	实验过程	其他C类物质 (异丙醇)	活性炭吸附	3000	100%	0.00229	1.53	0.00458	70%	可行	0.000687	0.459	0.001374	80	/	达标
	实验过程	非甲烷总烃				0.00573	3.82	0.01146			0.00172	1.146	0.00344	50	3.7	达标

由上表可知，排气筒 DA001 非甲烷总烃排放浓度为 1.146mg/m³，排放速率为 0.00344kg/h；满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应限值，可以实现达标排放，对周围环境影响较小。

（2）对大气环境保护目标的影响分析

距离本项目最近的大气环境保护目标为项目东侧的北清创意园，本项目废气产生量较小，由通风橱收集后，通过管道引至楼顶 1 套活性炭吸附过滤装置处理，处理后通过 1 个 21m 高排气筒（DA001）排放，废气中的污染物排放浓度和排放量低，根据源强核算结果，本项目排气筒的排放浓度、排放速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应限值，可以实现达标排放，对各环境保护目标及周围大气环境质量影响较小。

2、治理措施可行性分析

活性炭的吸附原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。进入吸附装置的有机废气在流经活性炭层时，被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降，本次环评活性炭对挥发性有机废气处理效率取 70%。

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）“6.2 有机溶剂年使用量 ≤ 0.1 吨的实验室单元，可选用内置活性炭过滤器的无管道通风柜。有机溶剂年使用量 > 0.1 吨且 < 1 吨的实验室单元，宜选用有管道的通风柜。有机溶剂年使用量 ≥ 1 吨的实验室单元，整体应安装废气收集装置，并保持微负压，避免无组织废气逸散”“7.1.1 实验室单元可采用吸附法等技术对 VOCs 进行净化，根据技术发展鼓励采取更加高效的技术手段”、“7.1.2 吸附法可采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附介质”。

本项目有机试剂使用时在洁净实验室操作，收集率为 100%，能有效控制无组织排放。本项目废气处理设施采用活性炭过滤吸附实验挥发有机废气。因此本项目符合《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）中的相关要求。

本项目废气处理设施会产生废活性炭，根据《活性炭对挥发性有机物吸附性能的研究》及《挥发性有机物污染防治技术导则（吸附法）的要求》等文献资料，每 100kg 活性炭吸附 20—30kg（按 20kg 算）污染物即达到饱和状态，本项目废气中有机污染物的产生量为 5.73kg/a。活性炭对有机污染物的处理效率按照 70%计，活性炭年共吸附有机物 4.011kg/a，建设单位拟安装一套活性炭吸附装置，为保障活性炭的吸附效率，建议企业定期检查，定期更换（更换周期为 3 个月更换一次），活性炭吸附装置中活性炭使用量为 200kg，则处理废气所用的活性炭每年总用量约为 0.8t/a；废活性炭年产总量约 0.804t/a（废活性炭+所吸附的有机物），于危废暂存间暂存后交由有资质单位处理。

3、非正常情况分析

本项目为实验室项目，本项目非正常情况分析主要选择有废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源，本着最不利原则，废气污染治理设施完全失效的情况下，此时对废气的净化效率为零，排放源强等于产生源强。项目废气在非正常情况下的排放源强及应对措施如下：

表 22 本项目废气非正常情况排放汇总表

序号	污染源	非正常	年发生	单次持续时	污染物	非正常排放	非正常排放	最大排放量	应对措施
----	-----	-----	-----	-------	-----	-------	-------	-------	------

		情况原因	频次	间/h		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	(t)	
1	DA001排气筒	活性炭吸附饱和或装置故障	1次/年	1	非甲烷总烃	3.82	0.01146	0.00002292	立即停止作业,进行检修
					其他C类物质（异丙醇）	1.53	0.00458	0.00000916	

项目必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行时，产生废气的工序也必须相应停止。注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，定期更换活性炭；进一步加强监管，监控废气处理装置的稳定运行，记录活性炭更换周期、更换量，建立活性炭更换台账；定期进行废气处理装置的检查和维护，并加强员工培训，对废气净化装置设置压降表，实时监控各设备运行状态，当废气处理装置进出口压降出现异常时应检查废气处理装置，如出现故障，应立即停止操作，对处理设备进行检修，更换活性炭，避免废气直接污染外界大气环境；建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测。

4、废气污染物排放量及排放口设置

本项目有组织废气污染物排放量见下表。

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	1.146	0.00344	0.00172
		其他 C 类物质（异丙醇）	0.459	0.001374	0.000687

本项目废气排放口基本情况详见下表。

废气排放口编号	排放的污染物种类	坐标		排气筒参数					排放标准
		经度	纬度	高度(m)	内径(m)	烟气量(Nm³/h)	温度(℃)	类型	
DA001	非甲烷总烃 其他 C 类物质（异丙醇）	E116°16'44.350"	N40°5'31.286"	21	0.7×05	3000	25	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目大气监测计划如下：

表 25 本项目排气口设置及大气污染物监测计划

排放类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
有组织	DA001排气筒	非甲烷总烃、其他 C 类物质（异丙醇）	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）

6、大气环境影响分析结论

综上所述，本项目废气排气筒DA001中非甲烷总烃能满足北京市《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，实现达标排放。项目运营后大气污染物对东侧180m处的北清创意园及项目所在区域大气环境影响较小。

二、废水

1.废水水量

本项目用水主要包括研发实验用水（培养基配制用水、实验室地面清洗用水、内毒素检查用水、蒸汽灭菌锅用水、清洗磁珠用水、清洗pH探头用水、隔水式恒温培养箱用水）以及生活用水。用水量为328.88056m³/a。

本项目实验废水作为危险废物处置，因此无实验废水排放。项目排放的废水为实验室地面清洗废水、生活污水，排水量为 282.17m³/a。

2.水污染物排放达标情况及排水可行性分析

本项目实验室地面清洗废水、生活污水经化粪池处理后排入市政管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期规划排入昌平区 TBD 再生水厂。

生活污水水质类比《百济神州研发实验室项目竣工环境保护验收报告表》（监测时间 2020 年 10 月），《百济神州研发实验室项目竣工环境保护验收报告表》（监测时间 2020 年 10 月）中化粪池出口生活污水监测数据如下：

表 26 类比项目生活污水污染物排放情况一览表 单位：mg/L

类比项目名称	监测结果			
	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
百济神州研发实验室项目	410~449	229~255	136~167	33.6~35.1

根据类比可知，生活污水化粪池出口水质为 pH 7.60~7.64、COD_{Cr} 410~449mg/L、BOD₅ 229~255mg/L、SS 136~167mg/L、氨氮 33.6~35.1mg/L。根据化粪池处理效率反推（化粪池预处理效率参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中数据，COD 去除效率约为 15%，BOD₅ 去除效率约为 9%，SS 去除效率约为 30%，氨氮去除效率约为 3%），生活污水产生浓度为 COD_{Cr} 482~528mg/L、BOD₅ 252~280mg/L、SS 194~239mg/L、氨氮 34.6~36.2mg/L。

综上，本项目废水水质取最大值，废水水质情况见下表。

表 27 经类比后项目水质情况一览表						
类别	/	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活 污水	废水量 282.17m³/a					
	产生浓度 (mg/L)	6.5~9 (无量纲)	528	280	239	36.2
	产生量 (t/a)	/	0.1489	0.0790	0.0674	0.0102
	去除率	/	15%	9%	30%	3%
	排放浓度 (mg/L)	6.5~9 (无量纲)	449	255	167	35.1
	排放量 (t/a)	/	0.1267	0.0719	0.0471	0.0099
排放限值		6.5~9	500	300	400	45
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标

综上所述，本项目生活污水水质满足北京市《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”的标准要求。

因此，本项目废水可达标排放。

3、集中污水处理厂的依托可行性分析

根据北京市生态环境局关于发布《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的产业园区名单》的通告（通告〔2024〕30 号）要求，本项目位于北京中关村生命科技园，外排废水近期排入生命科技园临时污水处理设施，远期排入昌平区 TBD 再生水厂可行。

4、建设项目废水排放口信息及监测计划

（1）排放口信息

表 28 废水间接排放口基本情况表										
序号	排放口 编号	排放口地理坐标（°）		废水排放量/ （万 t/a）	排放去 向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	本项目污染物排 放标准浓度限值 /(mg/L)
1	DW001	116.278664	40.091733	0.028217	通过生 命科学 园临时 污水处 理设施 处理后 排入南 沙河	连续	/	生命科 学园临 时污水 处理设 施	pH	6.5~9（无量纲）
									COD _{cr}	500
									BOD ₅	300
									NH ₃ -N	45
									SS	400

（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 29 废水监测计划

项目	监测点位置	监测项目	监测频次	监测标准
废水	废水总排口 (DW001)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 氨氮	1次/季度	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”中相应标准值

5、水环境影响分析结论

本项目实验过程产生的生活污水经化粪池预处理后由市政污水管网近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期规划排入昌平区 TBD 再生水厂，不直接排入地表水体。本项目排水水质均能够满足北京市《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，本项目产生的废水均得到有效治理，且不直接排入地表水体，因此，不会对地表水环境产生影响。

三、噪声

1. 噪声源强

项目运营过程中产生的噪声主要为离心机、生物安全柜、净化空调机组、废气处理设施风机等设备运行时产生的噪声。本项目所用冰箱、细胞培养箱不属于产噪设备。具体噪声源详见下表。

表30 运营期间噪声设备及源强情况一览表

序号	名称	数量 (台/套)	噪声源 持续时间	产生强度 (dB(A))	降噪措施	降噪效果 (dB(A))	排放强度 (dB(A))	位置
1	离心机	2	2 小时	60-70	基础减振、 室内布置	30	30-40	134 仪器室 2、125 细胞 培养室 1
2	生物安全 柜	7	2 小时	70-80	基础减振、 室内布置	30	40-50	125 细胞培 养室 1、157 阳性对照室 148 准备室 154 微生物 限度检查室 146 细胞实 验室 141 样品准 备室 130 理化室
3	净化空调 机组	1	8 小时	85-95	基础减振、 隔声罩隔声	20	65-75	楼顶
4	废气处理 设施风机	1	8 小时	85-95	基础减振、 隔声罩隔声	20	65-75	楼顶

2. 预测及影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的方法，把上述声源当作点声源处理，等效点声源位置在声源本身的中心，对项目噪声环境影响进行预测：

设备运行噪声在传播过程中衰减的计算式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

室内声源在传播过程中衰减的计算式为：

①首先计算某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct} = L_{w\ oct} + 10 \lg(Q/4\pi r_i^2 + 4/R)$$

式中： L_{oct} 为某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级

L_w 为某个声源的倍频带声功率级

r 为某个声源与靠近围护结构处的距离

R 为房间常数， Q 为方向性因子。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{oct}(i)} \right]$$

③计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL + 6)$$

式中： TL —窗户倍频带隔声量，dB(A)。

④将室外声级 $L_2(T)$ 和透声面积换算成等效室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声

功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 ；

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此计算等效声源在预测点产生的声级。

⑥总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；

第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $La_{out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总有效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg(1/T) \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right]$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

项目产生的噪声经过墙体阻隔和距离衰减后，噪声预测值详见下表。

表31 项目运营期间边界噪声预测结果 单位：dB（A）

监测点	监测位置	贡献值	标准值（昼）	备注
1#	项目南侧厂界外 1m	44	65	其中项目厂界执行《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求
2#	项目北侧厂界外 1m	42	65	

注：本项目夜间不涉及实验。

由上表可见，项目产生的噪声经过墙体隔声及距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中昼间标准要求。

本项目噪声监测计划详见下表。

表 32 项目噪声监测计划

时段	监测内容	监测指标	监测点位	监测频次
运营期	噪声	等效连续 A 声级	项目南侧、北侧厂界外 1m	每季度 1 次

3.噪声环境影响分析结论

本项目实验过程中产生的噪声经减振、隔声等降噪措施后，项目所在建筑厂界昼间噪声贡献值均满足国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。只要落实好各项噪声防治措施，本项目对周围声环境影响较小。

四、固体废物

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般固体废物、危险废物。

1、生活垃圾

本项目员工 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 3.75t/a。生活垃圾由环卫部门定期清运。

2、一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固废均无环境危害特性，本项目一般工业固体废物产生情况详见

下表。

表 33 项目一般工业固体废物产生情况一览表

序号	废物名称	产生环节	类别	代码	物理性状	环境危害特性	产生量(t/a)	污染防治措施
1	废外包装	研发实验过程	SW17	900-005-S17	固态	无	1.0	建设单位收集后定期外卖给废品收购站。
2	新风系统过滤器	室内净化	SW17	900-005-S17	固态	无	0.01	由厂家负责更换回收。

本项目一般工业固废在装卸内平台的东南角临时存放，储存场所应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562-1995）等规定要求。

①加强监督管理，贮存场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

②一般工业固体废物贮存禁止危险废物和生活垃圾混入。

3、危险废物

（1）危险废物的产生情况

本项目危险废物主要为废试剂盒、废培养基瓶、废一次性血清瓶、废一次性移液管、废一次性枪头、废一次性无菌注射器、废一次性血袋、废一次性离心管、废一次性细胞培养袋、废一次性鉴定条、废一次性安瓿瓶、废一次性荧光定量 PCR 8 联管、废细胞培养液、检测废液、探头清洗废液、废培养液、废培养基、废磁珠、废一次性冻存管、废一次性冻存袋、废研发实验样本；蒸汽灭菌锅废水、隔水式恒温培养箱废水；废气处理设施废活性炭；生物安全柜废高效过滤器；废弃的消毒紫外灯管。

综上，危险废物总产生量6.559t/a，危险废物分类暂存于地下一层危险废物暂存间，委托有资质单位定期清运、无害化处理。

本项目产生的危险废物详见下表。

表 34 项目危险废物产生情况一览表

序号	产生环节	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	物理性状	环境危险特性	产废周期	年度产生量t/a	贮存方式	利用处置方式和去向
1	研发实验过程	废一次性血清瓶、废一次性移液管、废一次性枪头、废	HW49	900-047-49	固态	T	每天	2.5	周转箱	危险废物分类暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位定期

		一次性无菌注射器、废一次性血袋、废一次性离心管、废一次性细胞培养袋、废一次性鉴定条、废一次性安瓿瓶、废一次性荧光定量PCR 8 联管、废一次性冻存管								清运、无害化处理
2	研发实验过程	废一次性冻存袋、废细胞培养液、检测废液、探头清洗废液、废培养液、蒸汽灭菌锅废水、隔水式恒温培养箱废水	HW49	900-047-49	液态	T/C/I	每天	3.0	周转桶	
3	研发实验过程	废培养基、废磁珠、废培养基瓶、废试剂盒；过期的废化学试剂、废弃药品、废一次性实验器材	900-047-49	化学试剂	固态	T	每天	0.1	周转箱	
4	废气处理过程	废气处理设施废活性炭	HW49	900-039-49	固态	T	每季度	0.804	周转箱	
5	研发实验过程	生物安全柜废高效过滤器	HW49	900-041-49	固态	T	每年	0.05	周转箱	
6	研发实验过程	废弃的消毒紫外灯管	HW29	900-023-29	固态	T	每年	0.005	周转箱	
7	研发实验过程	废研发实验样本	HW49	900-047-49	液态	T	每天	0.1	周转桶	

(2) 危险废物贮存场所（设施）

本项目拟建1个危险废物暂存间，位于手工实验室东侧，该位置属于房屋租赁范围内，危废暂存间面积11.75m²，贮存能力约为6t，本项目危险废物产生量为6.559t/a，储存周期为2个月，按时进行清运，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。

<p>危险废物贮存需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，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。危险废物暂存间内标志标识设施设置执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求。</p> <p>根据以上文件要求，建设单位拟采取如下措施：</p> <p>①危险废物按国家相关规定收集盛装，不得随意乱扔、乱放。各类废物桶装或者袋装分开存放、不同形态的危险废物分区存放，如固态和液态危险废物分区存放，将危险废物全部暂存于危废暂存间。</p> <p>②危废暂存间封闭建设，做好防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散的措施，地面必须采取防渗措施，可采用2mm厚高密度聚乙烯防渗材料进行防渗，保证渗透系数小于10^{-10} cm/s，同时，收集液态危废的周转桶下方应设置防渗托盘，防止废液溢出。</p> <p>③设有专人对本项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。</p> <p>④本项目危险废物产生、收集和出入库执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）中相关危险废物管理制度。</p> <p>采取以上措施后，危险废物暂存间的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中贮存点建设要求。</p> <p>4.环境管理要求</p> <p>本项目生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及《北京市生活垃圾管理条例》的有关规定；一般工业固体废物按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求处置、贮存按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定；危险废物收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）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，危险废弃物的转移严格遵守《危险废物转移管理办法》中有关规定。</p> <p>5.固废环境影响分析结论</p> <p>本项目产生的危险废物委托有资质单位处理处置；一般工业固体废物统一收集后外售至废品回收站；生活垃圾由环卫部门定期清运。在固体废物的贮存、回收、处理及处置的过程中，要做到防扬散、防流失、防渗漏和防雨淋，并按照国家固体废物污染环境防治法的有关规定处理，本项目产生的固体废物对周边环境影响较小。</p> <p>五、地下水、土壤环境影响</p> <p>本项目租赁场所位于已建成建筑的1层，依托现有建筑，不新增用地，本项目产生的生</p>

生活污水通过化粪池排放市政管网，本项目不涉及自建污水处理设施，项目依托的现有污水管道、化粪池均具有完善的防渗措施，杜绝项目废水渗漏污染地下水及土壤环境；危废暂存间位于地下1层西北侧，地面采用2mm厚高密度聚乙烯防渗材料进行防渗，做好“四防”措施，防渗层渗透系数满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的要求，易于发现泄漏，并可迅速切断泄漏源。

采取以上保护措施后，项目无土壤、地下水污染途径，无需开展土壤、地下水跟踪监测。

六、环境风险影响分析

1、风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录B，《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)中附录A，对本项目所用原辅材料进行识别，本项目风险物质为消毒过程中用到乙醇、异丙醇、 $\text{COD}_{\text{Cr}}\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液均为风险物质。

根据辨识结果，计算本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存储量与其对应的临界量的比值Q。

本项目按下列公示计算物质总量与其临界量比值：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ 每种危险物质的最大存在总量 t

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 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。

通过查询《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录B的表B1和表B2计算危险物质的Q值。

计算结果如下表所示：

表 35 本项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	存储位置	最大储存量(t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	乙醇	64-17-5	化学品间	0.00789	500	0.00001578
2	异丙醇	67-63-0	化学品间	0.00786	10	0.000786
3	COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	/	危险废物暂存间	0.01	10	0.001
合计						0.0080178

由上表可知，本项目厂界内最大存在总量中危险物质实际量与临界量比值为0.0080178<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，该项目环境风险潜势为 I，项目

只进行简单分析。因此，本评价主要对营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响、损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

2、环境风险影响途径

根据风险识别的结果，本项目存在的环境风险主要为乙醇、异丙醇危险废物因包装容器破损、操作失误等导致的泄漏事故；液态危险废物采用桶装形式，下设防渗托盘，项目内部的转移、运送过程中由于人为原因或撞击等导致破损将会发生泄漏。

3、环境风险防范措施

根据《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）的相关要求，本项目应该严格风险管理，建立风险管控系统和进行专人监管，若发生泄漏或火灾，要及时采取措施立即阻止扩散和污染。因此，本次评价提出如下防范措施：

（1）危险化学品贮存过程风险防范措施

1）风险物质存储：本项目使用的各化学试剂根据理化性质、管理要求分区储存在试剂柜内，严禁烟火；各化学品储存设施，远离明火、热源，通风良好，设立明显的防火等级标志，出入口和通向消防设施的道路应保持畅通，配备足够的与化学品性质相适应的消防器材，并由专人维护和保养。

2）试剂使用管理：实验室内使用的化学试剂应有专人保管，分类存放，并定期检查使用及保管情况；所有存放化学试剂的容器，必须贴有标签。

3）运输转移管理：在装卸化学试剂前要预先做好准备工作，了解试剂性质、检查装卸搬运工具是否牢固，不牢固的及时更换或修理。

（2）危险废物的风险防范措施

危险废物暂存间应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，保证泄漏预防设施和检测设备的投入；搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。

本项目产生的固态液态危险废物分开暂存，不要混存，危险废物暂存间要做好防渗措施，采用2mm厚高密度聚乙烯防渗材料进行防渗，渗透系数小于 10^{-10}cm/s 的要求，收集液态危废的周转桶下方应设置防渗托盘，防止废液溢出；收集容器上应粘贴符合要求的标签。

（3）环境风险应急预案

针对本项目研发实验过程中可能出现的突发环境风险事故，建设单位应制订出应对突发事故的应急预案，具体如下：

a、应急组织机构、人员：企业内部成立专门的应急救援领导小组和指挥部，一旦发生突发事故，能迅速协调组织救护和求援。

b、应急预案启动：由应急救援领导小组决定启动应急预案。

c、应急救援保障：火灾事故由当地消防部门组织并配合相关实验室实施应急救援。

d、应急抢险、救援及控制措施：实验室设置电话和指令电话，一旦发生事故，可随时进行联系。在易发生事故的场所设置相应的事故应急照明设施，并建议设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。

e、应急培训计划：制定和健全各实验岗位责任制及各实验安全操作规程，操作人员一定要经过专业培训。同时，制订全面可靠的安全操作规范并教育职工严格遵守安全操作规程；组织相关的应急组织机构人员进行相应的事故预警、事故救险与处置、事故补救措施等培训，应急培训应纳入日常生产管理计划中。

4、生物安全风险防范措施

本项目实验室的建设符合 BSL-2 级生物实验室的要求，实验室内配置生物安全柜，所有涉及生物活性物质均在生物安全柜内操作。生物安全柜是设计用以保护实验人员、实验室环境以及实验对象，避免在操作培养物、菌株以及其他生物样本等过程中，产生具有生物活性的气溶胶和其他物质的排放。操作人员实验室配备口罩、手套等，实验室设置独立通排风系统和缓冲间，防治交叉污染。

本项目设置的 7 台生物安全柜均为 A2 内排型。A2 内排型生物安全柜工作时为负压状态，按照一定比例的循环风和外排风设计，一般情况下循环风占 70%，排风占 30%，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。生物安全柜采用了超高效过滤器（ULPA），对粒径 $0.3\ \mu\text{m}$ 颗粒的截留效率大于 99.99%。涉及生物活性的实验废气经过高效过滤器过滤处理后，能够有效去除有害微生物成分，保证无生物活性废气直接向环境排出。

本项目实验过程中用到的细胞培养和细胞实验，生物安全防护水平为 BSL-2 级。实验人员、实验室设置、维护等风险防范措施满足生物安全相关要求。实验人员必须在缓冲间内穿戴实验服、帽子、口罩、手套或鞋套。实验室内缓冲间门口根据实验需要可放置防尘垫，视粘度情况处理掉失去粘度的胶层；P2 实验室内不得存放瓦楞纸箱以避免虫害滋生；实验耗材不得随意堆放在地面上，应放置在储物柜或货架；实验室内应使用带盖的垃圾桶，当天实验结束后及时清理废弃物，不可在实验室内过夜。实验室使用前每天定时进行紫外照射消毒半小时，每天进行 2 小时实验室清洁消毒，定期对生物安全柜检测，高效过滤器每年更换一次，保障有效性、安全性。

产生的废一次性耗材经高压灭菌后与其他类危险废物分类暂存于危险废物暂存间，定期交由有危险废物经营许可证的单位。高压灭菌的工作原理就是通过高温高压状态下的水蒸汽及其释放的大量的潜热对有细菌的菌体物质进行彻底的灭菌处理，当所产生的蒸汽与有菌的

物品进行充分接触的时候，可以通过凝结成水进而释放出大量的潜热使温度能够迅速得到提升，最终能够达到灭菌和使灭菌效果加快的目的。

本项目 P2 实验室内采取了通排风系统、A2 生物安全柜、消毒设施等防护措施，P2 实验室内的防护达到《实验室生物安全通用要求》、《生物安全实验室建筑技术规范》、《北京市生物安全一级（BSL-1）和生物安全二级（BSL-2）实验室基本要求（试行）》中关于环境保护防护的要求。

5、环境风险评价结论

本项目环境风险主要为乙醇、异丙醇危险废物因包装容器破损、操作失误等导致的泄漏事故；废液等液态危险废物采用桶装形式，实验室内部的转移、运送过程中由于人为原因或撞击等导致破损将会发生泄漏。

本项目危险废物集中存放于危废暂存间内，建设单位对危废暂存间采取密闭等有效的风险防范措施并制定严格的管理制度，以降低环境风险。同时建设单位按照要求编制《突发环境事故应急预案》，加强员工的教育、培训，事故发生时，能够及时、准确、有效地控制和处理事故。通过采取以上措施，本项目对周围的环境风险是可控的，项目环境风险水平可接受。

七、环保投资

项目总投资 700 万元，其中环保投资 6 万元，占总投资的 0.86%，主要用于废气、废水的处理；设备的消声；危险废物处置等。环保投资清单见下表。

表 36 环保设施及投资清单 单位：万元

类别	治理内容	环保措施	估算投资
大气污染物	挥发性有机物	1套活性炭过滤装置	3.0
固体废物	生活垃圾	收集后交环卫部门统一处理	0.5
	危险废物	危废间建设	2.0
噪声治理	设备噪声	降噪措施	0.5
总计			6
环保投资占总投资比例（%）			0.86

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、其他C类物质	本项目产生的挥发性有机废气经通风橱或实验室排风系统收集后,通过管道排入新建的1套活性炭过滤装置处理,最终由1个21m高排气筒(DA001)排放。	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值(表3)”中相关要求
地表水环境	DW001 废水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	本项目产生的生活污水排入化粪池,通过市政污水管网,近期排入生命科学园临时污水处理设施,远期规划排入昌平区TBD再生水厂。	北京市《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排放限值”
声环境	离心机、生物安全柜、净化空调机组、废气处理设施风机等设备运行时产生的噪声	等效连续A声级	本项目噪声源采取合理布局、基础减振等隔声降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	<p>一般工业固体废物为一般原辅材料的废外包装、新风系统过滤器。废外包装建设单位收集至一般工业固废贮存场所贮存,定期外卖给废品收购站;新风系统过滤器由厂家负责更换回收。</p> <p>危险废物收集后采用专用容器密闭盛装,在实验室内危险废物暂存间暂存,液态危废存放区设置防渗漏托盘,定期委托有危险废物处置资质的单位妥善处置。</p> <p>生活垃圾暂存于生活垃圾桶中,收集后交环卫部门处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间防渗层采用渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,厚度不小于2mm的高密度聚乙烯防渗材料。危废暂存间液态危废存放区设置防渗漏托盘,并配备通讯设备、照明设施、安全防护设施。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	<p>为减少项目风险事故对周边环境的影响,建议建设单位做好如下防范措施:</p> <p>①风险物质存储:本项目使用的各化学试剂根据理化性质、管理要求分区储存在试剂柜内,严禁烟火;各化学品储存设施,远离明火、热源,通风良</p>			

	<p>好，设立明显的防火等级标志，出入口和通向消防设施的道路应保持畅通，配备足够的与化学品性质相适应的消防器材，并由专人维护和保养。</p> <p>②试剂使用管理：实验室内使用的化学试剂应有专人保管，分类存放，并定期检查使用及保管情况；所有存放化学试剂或化学品的容器，必须贴有标签；使用化学品时采用必要的安全设备；搬移化学品时，必须使用托盘或手推车辅助。</p> <p>③运输转移管理：在装卸化学试剂前要预先做好准备工作，了解试剂性质、检查装卸搬运工具是否牢固，不牢固的及时更换或修理；如工具上曾被易燃物、酸、碱污染的，须清洗后方可使用。操作人员应根据不同化学品的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。</p> <p>④危险废物暂存：本项目设一个危废暂存间，用于暂存危险废物，危废暂存间地面和侧墙底部按照规范要求做防渗处理，建筑材料与危险废物相容，液态危废存放区设置防渗漏托盘，防止废液溢出；收集容器应保持完好，破损后应及时更换；收集容器上应粘贴符合要求的标签等措施。</p> <p>⑤应急预案：严格执行突发环境事件报告制度，一旦发现事故，应立即向当地政府和上级有关部门报告，不得瞒报，漏报。实验室发生化学品泄漏事故时，首先通知附近所有人，在安全情况下，使用合适的工具控制泄漏的范围；如泄漏易燃气体，要在安全距离内，关闭所有热能来源或点火装置；疏散所有受影响区域的人员并把门关上，到安全地方通知各级保卫部门；如情况许可，与事发现场保持距离，并尽量阻止其他人进入；若情况许可，应向紧急应变人员提供协助。</p>
其他环境管理要求	<p>一、运营期环境保护管理</p> <p>1、与排污许可制衔接要求</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》《2019年版》，本项目不需要申请取得排污许可证（有版本更新的按照新版本进行排污许可申请、管理）。</p> <p>2. 排污口规范化管理</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）修改单及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。</p>

二、工程“三同时”验收一览表

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）和国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定（国令第682号）等有关要求，在项目竣工后应组织开展竣工环境保护设施验收，编制验收报告。根据本项目特点，本项目竣工环境保护三同时验收内容详见下表。

表 37 建设项目竣工环境保护“三同时”验收内容一览表

项目	污染源	污染防治措施	验收监测因子	验收执行标准
废气	研发实验	本项目产生的挥发性有机废气经通风橱或排风系统收集后，通过管道排入新建的1套活性炭过滤装置处理，最终由1个21m高排气筒（DA001）排放。	非甲烷总烃、其他C类物质	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”
废水	生活污水	本项目产生的生活污水排入化粪池，通过市政污水管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期规划排入昌平区TBD再生水厂。	pH、COD、氨氮、SS、BOD ₅	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”
噪声	研发实验设备	合理布局、基础减振、隔声罩等	等效连续A声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	生活垃圾	办公生活垃圾	由环卫部门收集定期清运处置	《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》中的有关规定
	一般固废	废外包装	建设单位收集至一般工业固废贮存场所贮存，定期外卖给废品收购站	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市的有关规定
		新风系统过滤器	由厂家负责更换回收	

		危险废物	<p>废试剂盒、废培养基瓶、废一次性血清瓶、废一次性移液管、废一次性枪头、废一次性无菌注射器、废一次性血袋、废一次性离心管、废一次性细胞培养袋、废一次性鉴定条、废一次性安瓿瓶、废一次性荧光定量 PCR 8 联管、废细胞培养液、检测废液、探头清洗废液、废培养液、废培养基、废磁珠、废一次性冻存管、废一次性冻存袋；蒸汽灭菌锅废水、隔水式恒温培养箱废水；废气处理设施废活性炭；生物安全柜废高效过滤器；废弃的消毒紫外灯管；废研发实验样本等</p>	<p>废一次性耗材经高压灭菌后于其他危险废物分类暂存于专门设置的危废间内，委托有资质单位定期处理</p>	<p>《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市的有关规定</p>
--	--	------	---	--	--------------------------------------

六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，选址合理可行；在严格按照环保“三同时”制度进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、污水、厂界噪声达标排放，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，本项目建设是可行的。

附表

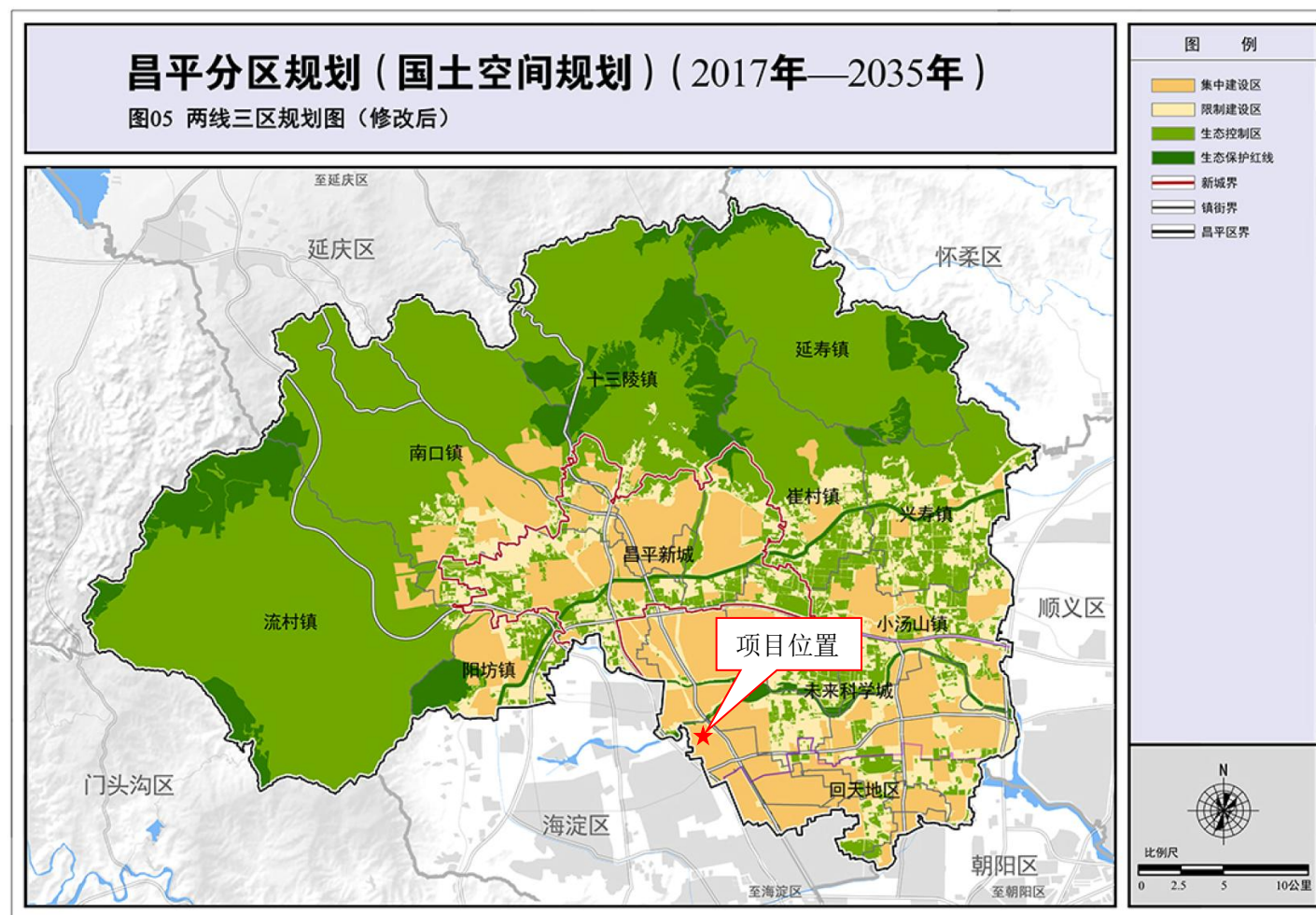
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体 废物产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃				0.00172t/a		0.00172t/a	+0.00172t/a
	其他 C 类物质(异丙醇)				0.000687t/a		0.000687t/a	+0.000687t/a
废水	化学需氧量				0.1267t/a		0.1267t/a	+0.1267t/a
	BOD ₅				0.0719t/a		0.0719t/a	+0.0719t/a
	SS				0.0471t/a		0.0471t/a	+0.0471t/a
	氨氮				0.0099t/a		0.0089t/a	+0.0089t/a
一般工业 固体废物	废外包装				1.0t/a		1.0t/a	+1.0t/a
	新风系统过滤器				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
危险废物	废一次性血清瓶、废一次性移液管、废一次性枪头、废一次性无菌注射器、废一次性血袋、废一次性离心管、废一次性细胞培养袋、废一次性鉴定条、废一次性安瓿瓶、废一次性荧光定量 PCR 8 联管、废一次性冻存管				2.5t/a		2.5t/a	+2.5t/a
	废一次性冻存袋、废细				3.0t/a		3.0t/a	+3.0t/a

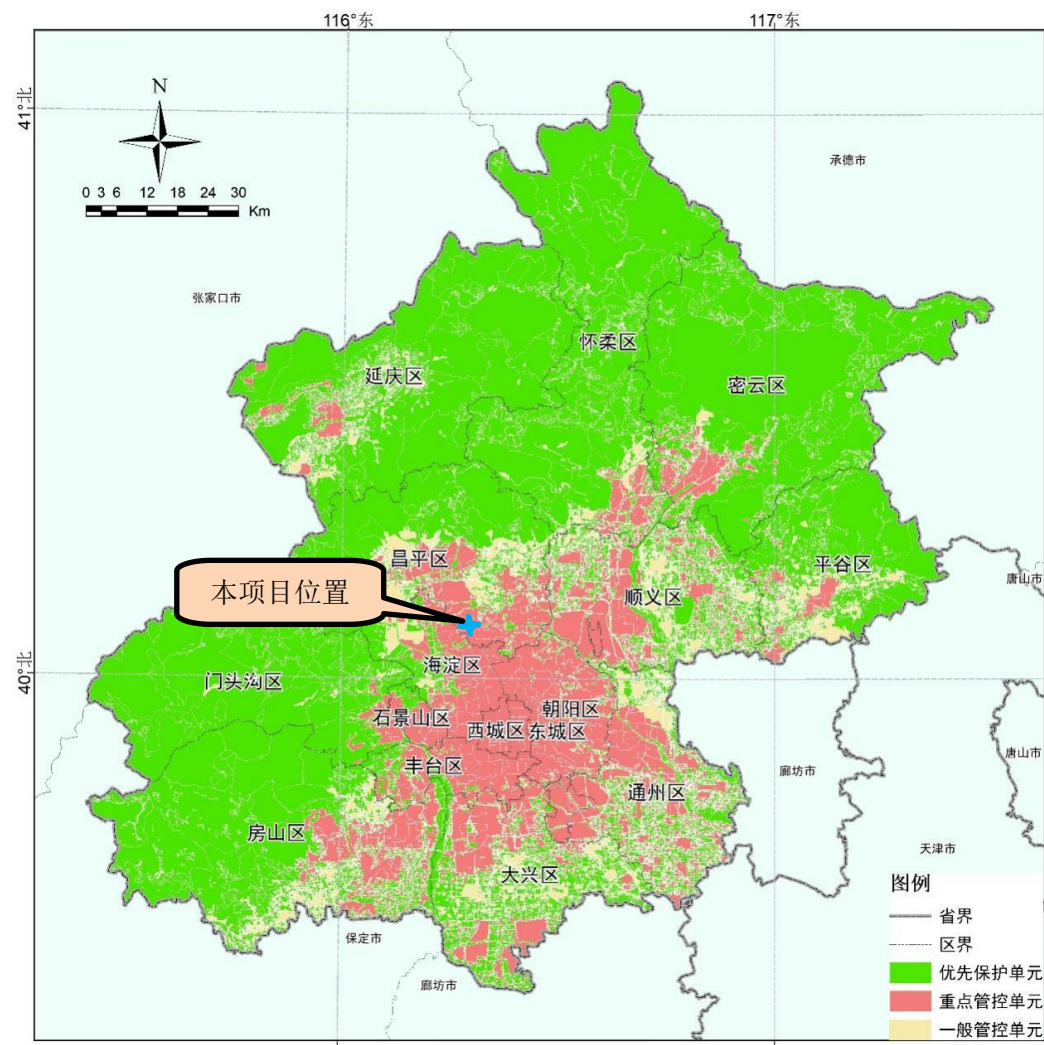
	胞培养液、检测废液、 探头清洗废液、废培养 液、蒸汽灭菌锅废水、 隔水式恒温培养箱废水							
	废培养基、废磁珠、废 培养基瓶、废试剂盒； 过期的废化学试剂、废 弃药品、废一次性实验 器材				0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a
	废气处理设施废活性炭				0.804t/a		0.804t/a	+0.804t/a
	生物安全柜废高效过滤 器				0.05t/a		0.05t/a	+0.05t/a
	废弃的消毒紫外灯管				0.005t/a		0.005t/a	+0.005t/a
	废研发实验样本				0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a

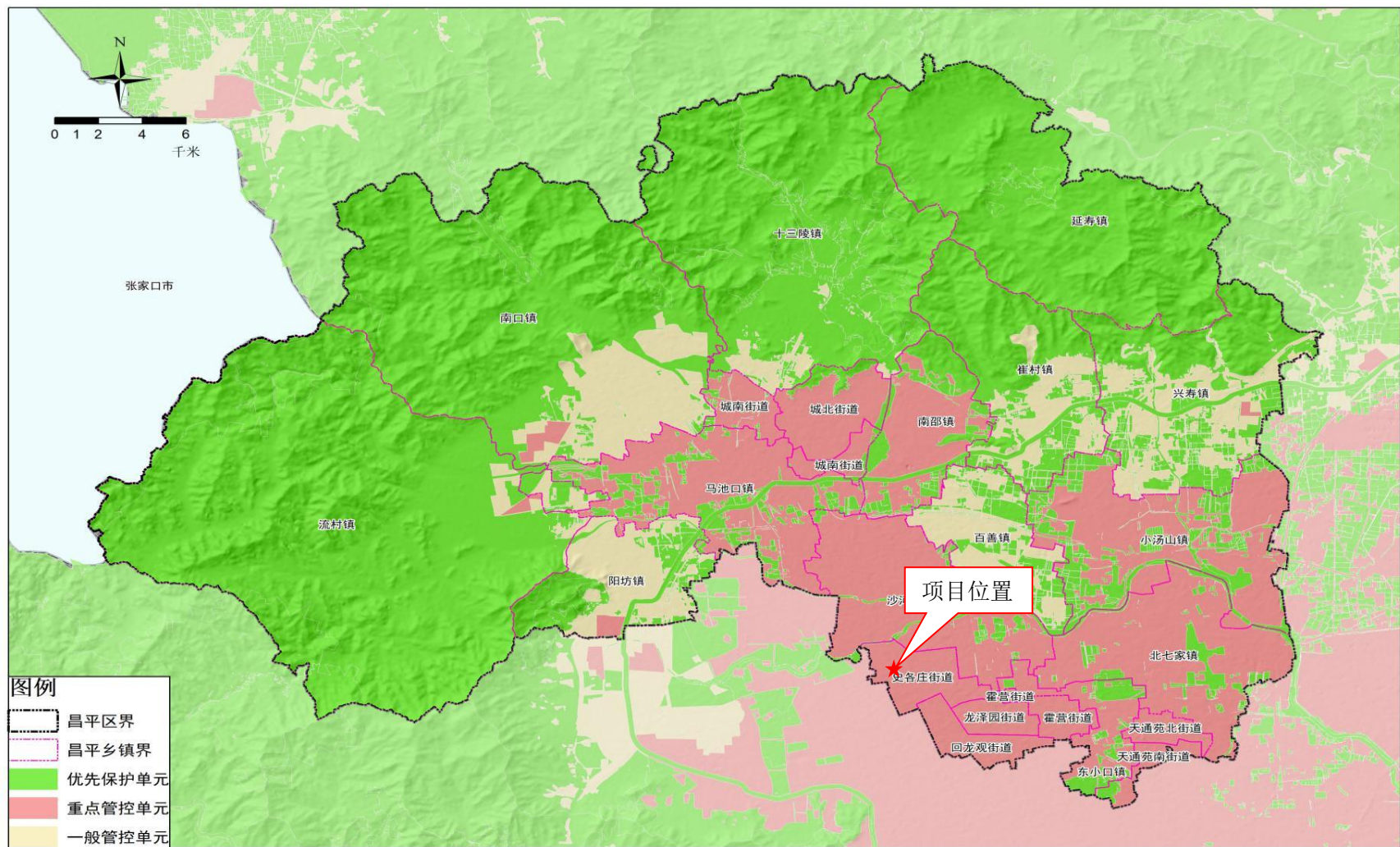
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①





附图 1 项目与北京市生态保护红线位置关系图

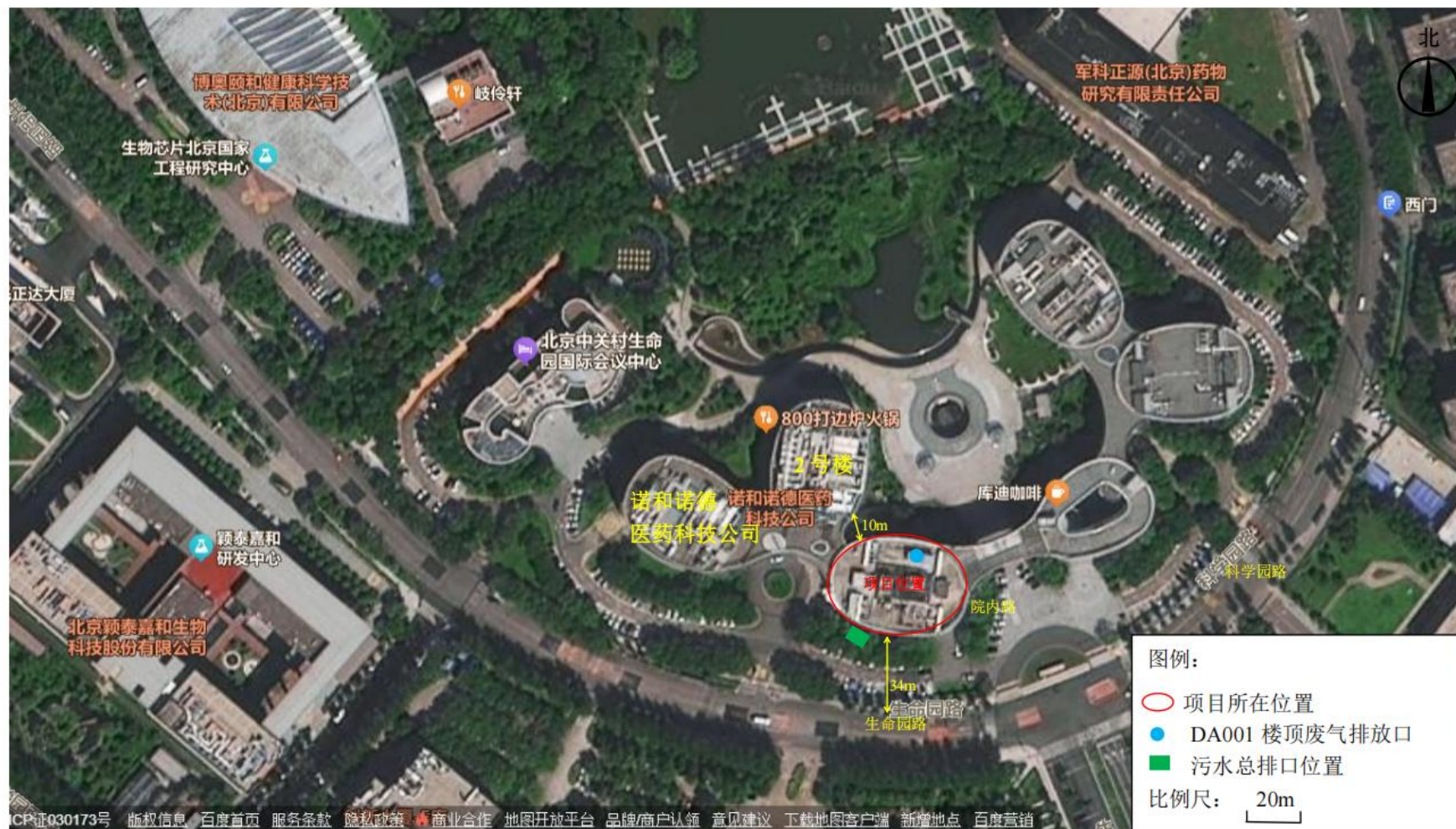




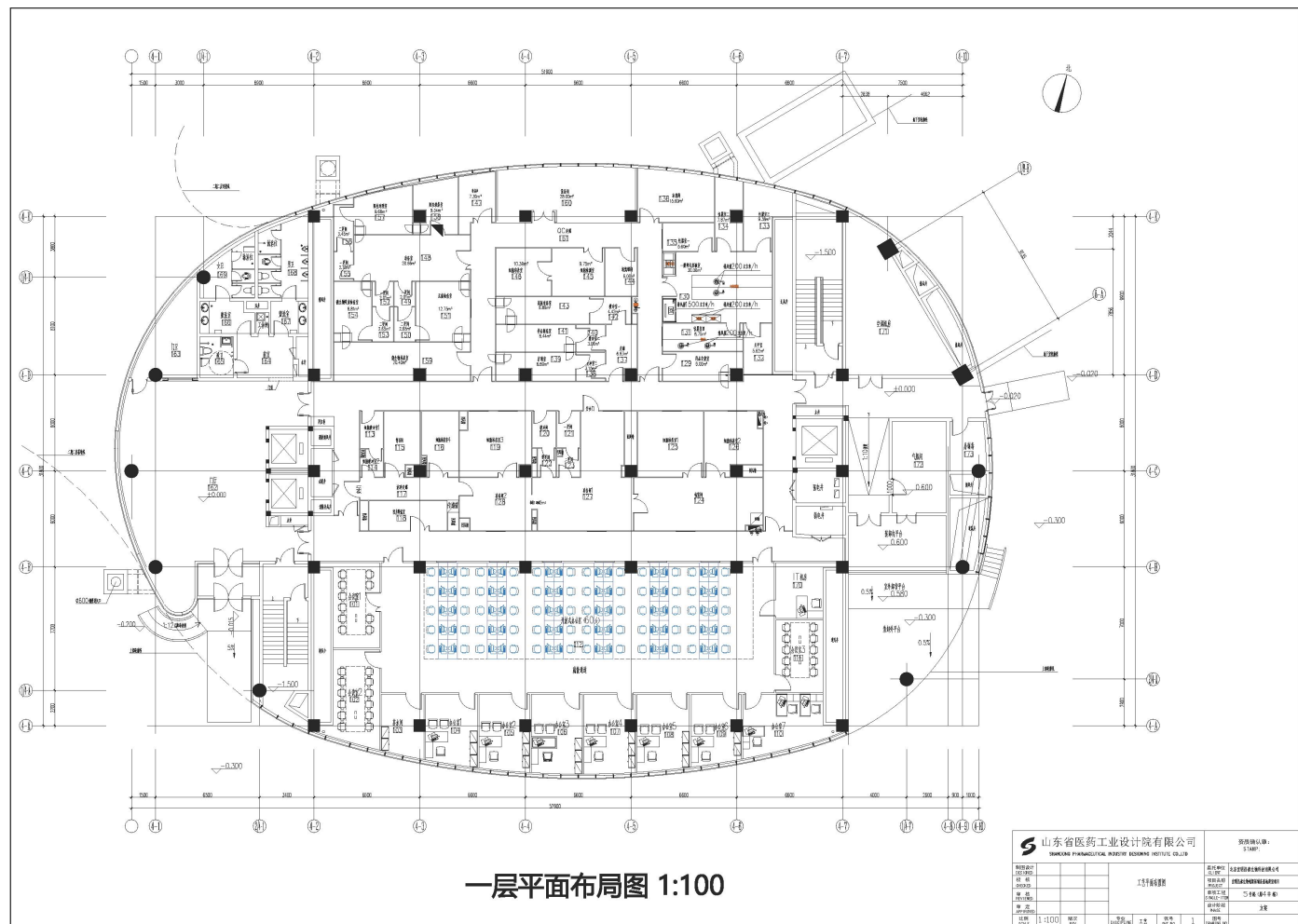
附图 3 项目与北京市昌平区生态环境管控单元位置关系图



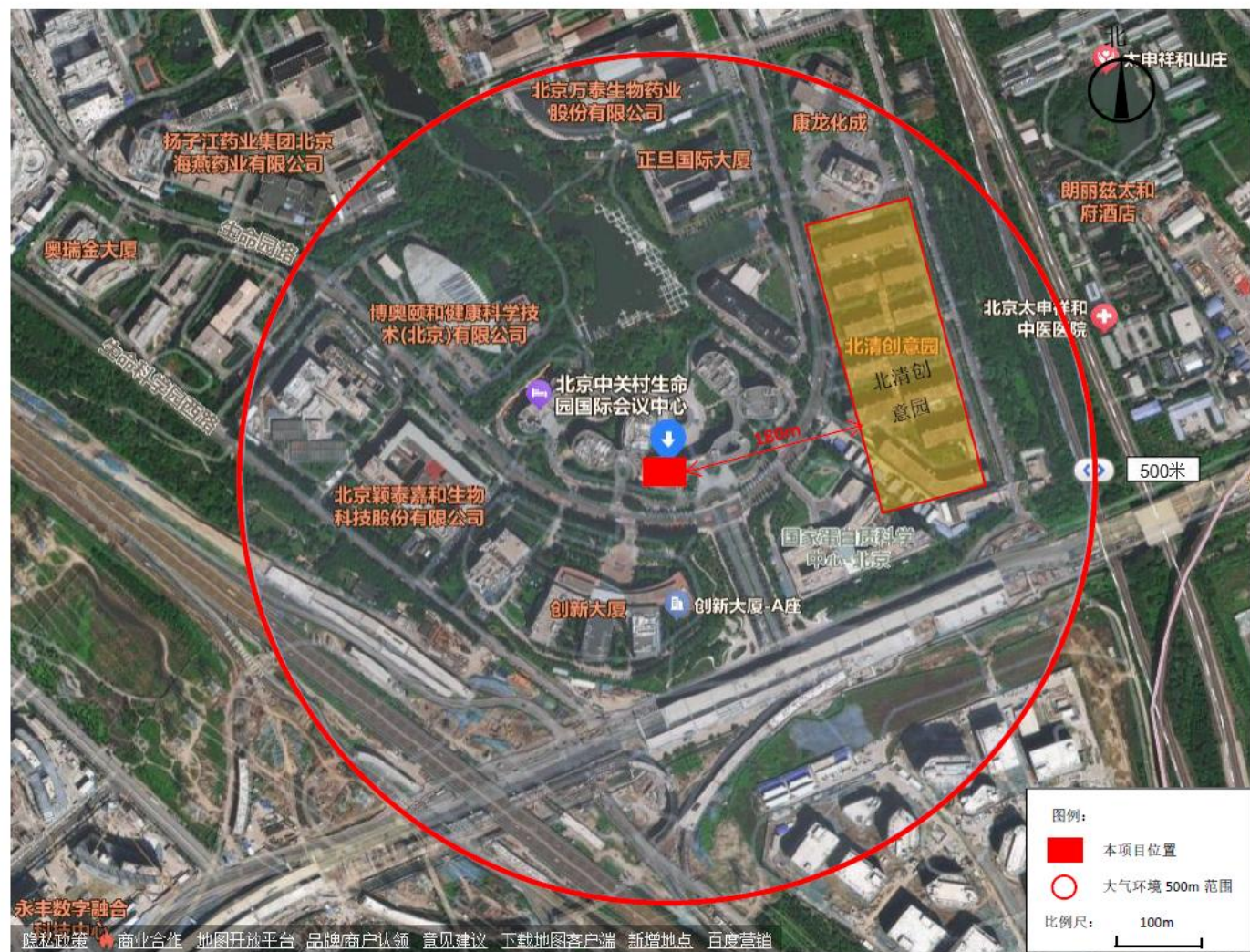
附图4 项目地理位置示意图



附图 5 项目周边关系示意图



附图 6 项目一层平面布置图



附图 8 项目环境保护目标示意图