

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：细胞培养与科研实验室项目

建设单位（盖章）：北京和路元生物医学科技有限公司

编制日期：2026年04月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	细胞培养与科研实验室项目		
项目代码	2026-12121-7313-00480		
建设单位联系人	韩阿英	联系方式	18911934852
建设地点	北京市昌平区生命科学园生命园路4号院9号楼2层201-202		
地理坐标	(116度16分26.702秒, 40度6分28.999秒)		
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“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(填)	北京市昌平区发展改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	京昌平发改(备)【2026】21号
总投资(万元)	5000	环保投资(万元)	10
环保投资(%)	0.2	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)	951.25m ²

专项评价设置情况	<p>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（消毒过程产生的酒精）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；本项目研发过程中产生的实验废水（纯水制备产生的废水）排入公共化粪池，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，不属于新增工业废水直排建设项目；本项目位于地上2层，与土壤、地下水有建筑隔离，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。</p>																					
规划情况	<p>中关村生命科学园规划情况见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 中关村生命科学园规划情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">规划名称</th> <th style="width: 33%;">审批机关</th> <th style="width: 33%;">审批文件名称及文号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《昌平区分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》</td> <td>北京市人民政府</td> <td>北京市人民政府关于对《昌平分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)》的批复</td> </tr> <tr> <td>《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》</td> <td>北京市人民政府</td> <td>北京市人民政府关于对朝阳等 13 个区分区规划及亦庄新城规划修改方案的批复[2000]754 号</td> </tr> <tr> <td>中关村国际生命医疗园控制性详细规划</td> <td>北京市规划委员会</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>中关村生命科学园一期用地修建性详细规划调整</td> <td>北京市规划委员会</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>中关村国际生命医疗园控制性详细规划调整</td> <td>北京市规划委员会</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td>《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）》</td> <td>北京市规划和自然资源委员会</td> <td>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[2022]1492 号</td> </tr> </tbody> </table>	规划名称	审批机关	审批文件名称及文号	《昌平区分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》	北京市人民政府	北京市人民政府关于对《昌平分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)》的批复	《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》	北京市人民政府	北京市人民政府关于对朝阳等 13 个区分区规划及亦庄新城规划修改方案的批复[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	《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[2022]1492 号
规划名称	审批机关	审批文件名称及文号																				
《昌平区分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》	北京市人民政府	北京市人民政府关于对《昌平分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)》的批复																				
《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》	北京市人民政府	北京市人民政府关于对朝阳等 13 个区分区规划及亦庄新城规划修改方案的批复[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																				
《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[2022]1492 号																				
规划环境影响评价情况	<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影响评价联合公司对中关村生命科学园项目进行环境影响评价，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）；2019年6月，北京中关村生</p>																					

	<p>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，取得《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4月28日，北京市生态环境局组织召开了《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》审查会，取得《〈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〉审查意见》。2022年5月12日，该环评报告书取得了北京市生态环境局关于《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）环境影响报告书审查意见》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>1、本项目与园区规划符合性分析</p> <p>中关村生命科学园是中关村科技园区的重要组成部分，是以生命科学研究、生物技术和生物医药相关领域研发创新为主的高科技专业园区。建设中关村生命科学园是北京市委、市政府落实国务院《关于加快中关村科技园区建设的批复》精神，发展首都知识经济，调整北京产业结构，提升自主创新能力的重大举措。国家发改委于2006年10月批准中关村生命科学园为北京“国家生物产业基地”。</p> <p>园区以北京生命科学研究所、北京市药品检验所为基础支撑平台，以北大国际医院为临床试验平台，依托生物芯片北京国家工程研究中心、蛋白质药物国家工程研究中心等7个国家级工程化产业项目和美国健赞、瑞士先正达、丹麦诺和诺德等8家国际著名生物技术企业的研发中心，将建成集生命科学研究、企业孵化、中试与生产、成果评价鉴定、项目展示发布、风险投资、国际交流、人员培训于一体的国际一流的生物技术园区。</p> <p>生命科学园规划占地总面积为249hm²，其中，一期工程占地130hm²，</p>

设计为研发、中试、孵化基地，建筑面积54hm²；二期119hm²，规划定位于医疗服务及产业化用地。

一期功能规划

园区规划指标与国际先进水准接轨，一期建筑密度18%，建筑容积率0.42，绿化率大于55%。园区环境、基础设施、配套支撑系统及未来区内的智能化管理均按照国际一流水准和规范进行规划建设。

中关村生命科学园的建设遵循以人为本，开放创新的理念，强调人与自然的交流与和谐，突出环境与绿色景观系统的生态功能，形成可持续发展的生态型专业园区。在功能布局上，以综合管理区为服务中心，创业孵化区为发展中心，中小企业区及研发区为技术开发与创新中心，试生产及医疗服务区为产业中心的总体格局。

二期功能规划

生命园二期1.19km²，建设成医疗和产业相结合的中关村国际生命医疗园。建筑面积82.8hm²；建筑密度35~40%，建筑容积率0.8~1.5，绿化率约为40%。

中关村国际生命医疗园将利用北京大学、中国医学科学院现有高水平的医疗、教学、科研资源，实现首都范围内的医疗资源优势重组。

构建国内水平最高、设施最好、发展潜力最大的医学、教育、科研、健康、产业协调平台，形成北京现代化医疗服务的窗口。以疾病研究为中心，建设国家级的医药高科技创新基地，使首都成为国家医药科技的“龙头”，促进北京生物医药科技及产业发展。

本项目位于北京市昌平区生命科学园生命园路4号院9号楼2层201-202，属于生命科学园二期范围内。

本项目在中关村生命科学园内的具体位置见图1-1。



图 1-1 本项目与生命科学园位置关系示意图

本项目为细胞培养与科研实验室项目，符合生命科学园二期功能规划中“建设国家级的医药高科技创新基地”的定位要求，因此，本项目建设符合园区规划。

2、本项目与《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）》符合性分析

根据《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）》：规划范围内未来以科技研发、生产制造和配套服务功能为主。根据产业规划，在产业定位上，重点承载医药健康领域创新功能，在“生物+”和“数字+”两大趋势引领下，发展大生物医药、医疗人工智能、创新药械、特色检疗四大主导产业。

本项目位于 CP01-0601 街区内。CP01-0601 街区未来应持续巩固基础研究、原始创新方面的优势地位，更加注重前沿技术突破和高精尖企业孵化，建设成为兼具基础研究、成果转化、配套服务、居住等多种功能的产城融合科技园区。

本项目为细胞培养与科研实验室项目，属于园区主导产业定位之一的大生物医药，符合园区 CP01-0601 街区“未来应持续巩固基础研究、原始创新方面的优势地位，更加注重前沿技术突破和高精尖企业孵化”的发展方向。

3、本项目与园区规划环评及其审查意见符合性分析

根据《中关村生命科学园项目环境影响报告书》（2000年12月）和《中关村生命科学园项目方案调整环境影响分析》（2015年3月）的相关内容，中关村生命科学园的定位要求：生命科学园要与中关村科技园区开发建设相一致，建设环境一流的基因技术与生命工程研发、中试基地。

根据《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），该批复要求“生命科学园与中关村科技园区开发建设相一致，建设环境一流的基因技术与生命工程研发、中试基地及相关配套设施。进入园内的建设项目要按照《建设项目环境保护管理条例》规定单独申报”。

本项目为细胞培养与科研实验室项目，符合上述要求。

4、本项目与园区规划环评跟踪评价及其审查意见符合性分析

根据《中关村生命科学园规划环境影响跟踪评价报告》中内容，跟踪评价报告中指出，园区内入驻企业基本与规划一致，主要为医药研发企业，园区产业发展与规划基本一致，符合国家、北京市以及昌平区政府要求，与昌平区总体定位一致。

根据《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》中内容，技术审查意见指出，加强规划区项目的环境监管，强化入园项目的环境影响评价和竣工环境保护验收的管理工作，项目单独履行环评手续，建成后将按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求履行验收手续，符合跟踪评价审查意见的要求。

本项目为细胞培养与科研实验室项目，符合中关村生命科学园的定位要求，且单独履行环评手续，建成后将按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求履行验收手续，因此，符合规划环评、跟踪评价及其审查意见的要求。

5、本项目与《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》及其审查意见的符合性分析

报告书中明确了规划范围整体生态环境准入清单要求，本项目符合性见表 1-2。

报告书审查意见中指出，园区管委会应制定并完善园区的环境管理制度，督促园区内企业完善环保手续，严格环境准入，引入建设项目的环评手续应达到 100%；强化区域挥发性有机物治理，确保区域环境质量持续改善；园区应严守生态环境准入清单，禁止与主导产业不相关且污染物排放量大的项目入区。

本项目位于生命科学园内，项目单独履行环评手续，本项目与报告书中重点管控单元生态环境准入清单符合性分析见表 1-3。

因此，本项目符合《北京市昌平区生命科学园 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》及审查意见的要求。

表 1-2 本项目与报告书中规划范围整体生态环境准入清单符合性分析

维度	主要内容	本项目	是否符合
空间布局约束	1、在产业定位上，重点承载医药健康领域创新功能，在“生物+”和“数字+”两大趋势引领下，发展大生物药、医疗人工智能、创新药械、特色检疗四大主导产业，对于个别符合国家、北京市产业政策的非四大主导产业的工业企业，能耗、水耗满足《北京工业能耗水耗指导指标》（第一、二批）、《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）及其他环保要求，经园区管理机构同意后方可入园。 2、规划范围内现有非主导产业的现有企业污染物排放只降不增。 3、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》、《产业结构调整指导目录（2024 年版）》。	1、本项目为细胞培养与科研实验室项目，属于园区主导产业定位之一的大生物医药，单独履行环评手续，园区同意本项目的入驻。 2、本项目属于园区主导产业之一的大生物医药，不涉及非主导产业。 3、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中的限制和禁止类；本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》的允许类项目。	符合
污染物排放管控	1、新建工业行业项目生产废水必须经废水处理设施进行预处理，满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB 11/307-2013）中“排入公共污水处理	1、本项目为细胞培养与科研实验室项目，非生产类项目，不产生排放第一类污染物，不涉及生产。本	符合

	<p>系统的水污染物排放限值”要求后方可排入市政污水管网；企业产生的第一类污染物应在车间或车间处理设施排放口采样监测，其最高允许排放浓度必须达到《污水综合排放标准》（DB11/307-2013）中的第一类污染物最高允许排放浓度限值要求。实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录。重点排污单位还应当安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。</p> <p>2、企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的工业废气和有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录。其中，重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。</p> <p>3、规划范围内强制性清洁生产审核企业应 100%实施清洁生产审核，鼓励引导主导产业企业自愿开展清洁生产审核。</p> <p>4、园区内新改扩建建设项目应按照国家及北京市总量要求进行污染物总量控制。</p>	<p>项目不属于实行排污许可管理的企事业单位。本项目不属于重点排污单位。</p> <p>2、本项目为细胞培养与科研实验项目，无需安装自动监测装置，开展运行废气自行监测。</p> <p>3、本项目开展细胞培养与科研实验，非生产型企业，不需要强制开展清洁生产审核。</p> <p>4、本项目为新建项目，对排放的污染物进行总量申请。</p>	
环境 风险 防控	<p>1、落实危废集中贮存转运设施选址，推进危废集中贮存转运设施建设，对园区内企业生产产生的危险废物进行统一收集，并委托有资质的单位进行转运和处理处置。危废集中贮存转运设施。</p> <p>2、紧邻居住、学校、医院等环境敏感点的用地，禁止新建环境风险潜势等级大于I的建设项目。</p> <p>3、制定园区环境风险应急预案，明确环境风险的应急机构和应急措施，对涉及化学品使用、产生危废的企业采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p> <p>4、园区管理机构应定期对区内企业的环境风险源、防范措施、应急物资、消防设施、疏散通道、环境风险教育、应急演练等情况进行检查，对不</p>	<p>1、本项目自建1个危险废物暂存间暂存实验室产生的危险废物，并定期交由有资质单位清运处置。</p> <p>2、本项目实验室环境风险潜势等级为I。</p> <p>3~4、本项目建成后需编制企业突发环境事件应急预案，完善企业环境风险防控体系，明确环境风险源、防范措施、应急物资、消防设施、疏散通道等情况，并定期进行环境风险教育、应急演练。</p> <p>5、本项目自建的危废暂存间按照相关要求做好“四防”，并在转运过程做好防扬散、防流失措施，定</p>	符合

		符合要求的企业限期整改。 5、产生危险废物的生产企业，在贮存、转移、利用、处置危险废物的过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	期交由有资质单位清运处置。	
资源 利用 效率 要求	地下水超采区	优先使用市政地表水供水，市政地表水供水通水后禁止开采地下水。一般超采区禁止农业、工业建设项目新增取用地下水，严重超采区禁止新增各类取水，逐步削减超采量。	本项目用水来自市政自来水管网。不涉及开采地下水。	符合
	高污染燃料禁燃区要求	禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	本项目不使用燃料。	符合
	水资源利用效率要求	污水集中处理 100%	项目产生的纯水制备废水与生活污水一并经化粪池处理后进入市政污水管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期排入昌平区 TBD 再生水厂。水浴锅补水、高压灭菌锅用水全部蒸发损耗，不外排。污水集中处理 100%。	符合
		再生水利用率不低于 30%		
能源利用要求	禁止新建和扩建燃煤、煤油热力生产，燃气独立供暖系统（不具备可再生能源供热条件的除外）	本项目不使用燃料，用水来自市政自来水管网，用电来自市政电力。	符合	

表 1-3 本项目与报告书中重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

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	1、执行整体生态环境准入清单中空间布局约束准入要求。 2、严禁在居民区、医疗周边新建化工、制药等存在土壤环境污染风险的工业企业。 3、危废集中贮存转运设施应远离居住区与地表水体。 4、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、本项目已执行，详见表 1-2。 2、本项目为实验室项目，不属于土壤污染风险的工业企业。 3、本项目危废暂存间位于本项目室内，远离居住区和地表水体。 4、本项目是中韩合资实验室，项目位于生命科学园二期，符合二期产业定位。	符合

	<p>污染物排放管控</p>	<p>1、执行整体生态环境准入清单中污染物排放管控准入要求。 2、在医药制造等重点行业开展挥发性有机物“一厂一策”精细化治理，对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节提升治理水平。 3、提高“三率”水平，按照“应收尽收”原则提升废气收集效率，推动全面取消废气旁路，按照“同启同停”原则提升企业 VOCs 治理设施运行效率。 4、医院污水应内部治理与城市污水集中处理相结合，必须经过处理达到排放标准方可排入市政管道。</p>	<p>1、本项目已执行，详见表 1-2。 2、本项目为细胞培养与科研实验室项目，不属于医药制造企业。 3、本项目产生的废气为消毒过程中产生的挥发性有机废气，项目废气通过生物安全柜及实验室排风系统收集，经一套活性炭吸附装置吸附净化后经排气筒高空排放，排气筒高度 15m。本项目实验室定期检查设备的运行情况并做好记录，使之处于较高的吸附效率状态下。 4、本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境风险防控</p>	<p>1、执行整体生态环境准入清单中环境风险防范准入要求。 2、医疗机构对医疗废物管理严格执行《医疗废物管理条例》，及时分类收集医疗废物；定期对医疗废物贮存设施、设备消毒和清洁；按照《医疗废物集中处置技术规范》，委托有资质单位进行收运处置工作。医疗废物中病原体的培养基、标本等高危险废物，在有资质单位清运前就地消毒。</p>	<p>1、本项目已执行，详见表 1-2。 2、本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
	<p>资源利用效率要求</p>	<p>1、执行整体生态环境准入清单中资源利用效率准入要求。</p>	<p>1、本项目已执行，详见表 1-2。</p>	<p>符合</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>一、产业政策符合性分析</p> <p>(1) 与国家级产业政策的符合性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为“M7340医学研究和试验发展”。</p> <p>根据《鼓励外商投资产业指导目录（2025年修订）》，本项目为“细胞治疗药物研发与生产”，为鼓励类外商投资产业。</p> <p>根据《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024年版）》，本项目不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024年版）》中规定内容。</p>			

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月1日中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令），本项目不属于“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”行业，为“允许类”。

本项目未列入到《国家发展改革委商务部市场监管总局关于印发〈市场准入负面清单（2025年版）〉的通知》（发改体改规〔2025〕466号）规定的范围内，为许可准入类项目。

（2）与北京市产业政策符合性

本项目为细胞培养与科研实验室项目，行业类别为M7340医学研究和试验发展，不属于《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）“禁止”和“限制”类行业。

本项目所属行业及生产工艺、设备不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2025年版）》（京政办发〔2025〕号）之内。

本项目已获取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）〔2026〕21号）。

综上，本项目的建设符合国家和北京市相关产业政策。

二、选址合理性分析

本项目位于北京市昌平区生命科学园生命园路4号院9号楼2层201-202，房屋产权为北京欧林美帝医疗设备有限公司。根据《中华人民共和国不动产权证书》（京（2018）昌不动产权第0058947号）、《中华人民共和国不动产权证书》（京（2021）昌不动产权第0000716号），本项目所在建筑房屋性质为商品房，房屋用途为办公。根据《北京未来科学城管理委员会关于协助和路元生物办理细胞培养与科研实验室项目环评手续的请示》（京科城文〔2026〕14号）内容，涉及房屋使用性质的问题请示参考已有同类项目成熟案例，以推动项目早日落地运营。区政府已圈阅同意请示，因此本项目选址是可行的。

三、与北京市生态环境分区管控符合性分析

根据《中共中央办公厅国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意

见》和《中共北京市委办公厅北京市人民政府办公厅关于加强生态环境分区管控的实施意见》（2025年6月25日）以及《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号），现就本项目与北京市生态环境分区管控符合性分析如下：

（1）生态保护红线符合性分析

本项目位于北京市昌平区生命科学园生命园路4号院9号楼2层201-202，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）、《关于进一步加强生态保护红线管理工作的意见（试行）》（京规自发〔2025〕295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》，本项目不在昌平区生态保护红线范围内。本项目与昌平区生态保护红线位置关系具体见图1-2。



图 1-2 本项目与昌平区生态保护红线位置关系图

（2）环境质量底线符合性分析

本项目废气为酒精消毒过程产生的挥发性有机废气，项目废气通过生物安全柜及实验室排风系统收集后经活性炭吸附装置吸附净化后经排气筒高空排放，排气筒高度 15m，不会突破大气环境底线。

项目产生的纯水制备废水与生活污水经项目所在建筑化粪池预处理后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，远期排入昌平区 TBD 再生水厂。废水不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线。

项目设备通过合理布局、建筑物隔声、减振、消声等降噪措施后，噪声能达标排放。

项目产生的生活垃圾分类收集后由环卫部门收集清运。一般工业固体废物为项目产生的外包装和纯水制备过程会产生废滤膜，其中外包装收集后由物资回收部门回收，废滤膜由纯水设备厂家负责更换并现场回收，不暂存。危险废物暂存在危险废物暂存间，最终委托有资质的单位处置。项目产生的固体废物能够妥善处置，实验室内地面采取防渗措施，不会对地下水和土壤环境造成污染，不会突破土壤、地下水环境底线。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目为细胞培养与科研实验室项目，项目用水、用电来源于市政供水及供电系统。实验室租用已有建筑，不新占土地。本项目不属于高能耗行业，运营期使用的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单符合性分析

根据《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），项目所在地环境管控单元编码为 ZH11011420002，环境管控单元属于重点产业园区重点管控单元。

本项目在北京市生态环境管控单元中的位置见图 1-3。本项目与中关村示范园昌平园重点管控单元的位置关系见图 1-4。



图 1-3 本项目与北京市生态环境管控单元位置关系图

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）

重点管控单元

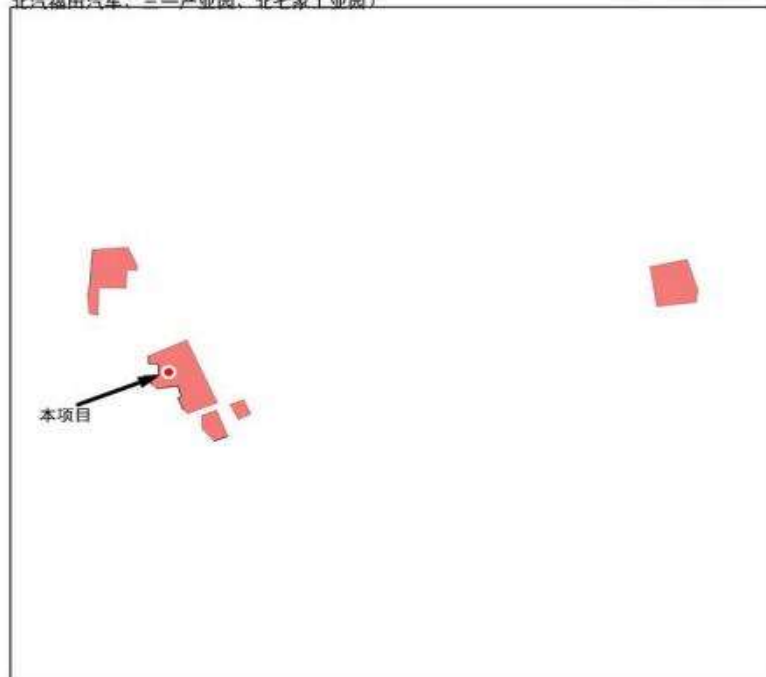


图 1-4 本项目与中关村示范区昌平园生态环境管控单元位置关系图

本项目对照“全市总体生态环境准入清单（重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单）”、“五大功能区生态环境准入清单（平原新城生态环境准入清单）”、“环境管控单元生态环境准入清单（重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单）”进行相符性分析，管控要求及项目符合性分析见表 1-4、1-5、1-6。

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	管控要求	本项目情况	是否符合
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>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>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）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》中禁止和限制建设项目；本项目严格执行《外商投资准入特别管理措施(负面清单)（2024年版）》。</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（2025年版）》中相关设备及工艺。</p> <p>3.本项目为细胞培养与科研实验室，不属于高污染、高耗水行业，严格执行《北京市水污染防治条例》；项目仅排放生活污水和纯水制备废水，不属于对水体有严重污染项目。</p> <p>4.本项目不属于高污染工业项目，严格执行《北京市大气污染防治条例》。</p> <p>5.本项目严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》《北京市国土空间近期规划(2021年-2025年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>6.本项目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燃用</p>	符合

	<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>设施。 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>	
<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》《北京市土壤污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 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》。 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》。 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。 5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理规定》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。 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。 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》。 8.严格执行《北京市“十四五”</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》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市土壤污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》相关要求。 3.本项目严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》确定主要污染物、核算排放总量指标。 4.本项目废气、废水、噪声、固体废物等排放严格执行国家及北京市相关污染物排放标准。 5.本项目不涉及烟花爆竹燃放。 6.本项目严格执行《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《中共北京市委 北京市人民政府关于深入打好北京市污染防治攻坚战实施意见》，废气经过生物安全柜处理后达标排放。 7.本项目严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。 8.本项目不属于高耗能高排放项目。本项目严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四</p>	<p>符合</p>

		<p>时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》，坚决控制高耗能、高排放项目新建和改扩建，严格控制新建项目能耗和碳排放水平。</p>	<p>五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿色低碳发展行动方案》中要求。</p>	
	环境风险防控	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》《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，项目建成后组织修订突发环境事件应急预案，加强与园区联动。</p> <p>2.本项目用地不在《北京市建设用地土壤污染风险管控和修复名录》内，不涉及污染地块，且暂存设施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。本项目不涉及土建，仅室内装修。</p> <p>3.本项目位于北京市昌平区生命科学园内，本项目建设有危险废物暂存间，项目产生的危险废物按照相关要求进行了收集、贮存、转运。</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</p>	<p>1.本项目用水由市政供水管网提供，实验规模小，用水量少，用水严格执行《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>	符合

	<p>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>2.本项目在现有房屋内建设，不新增建设用地。本项目严格落实《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。</p> <p>3.本项目严格执行《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》，本项目无锅炉，不需执行《供热锅炉综合能源消耗限额》。</p>	
--	---	---	--

表 1-5 本项目与平原新城环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	符合性分析	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（2022年版）》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。</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>1.本项目为细胞培养与科研实验室，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的禁止和限制类项目。</p> <p>2、本项目不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的清单内容。</p> <p>3.本项目不涉及生态保护红线及相关法定保护空间。</p>	符合
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</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.项目产生的纯水制备废水与生活污水一并经公共化粪池处理后进入市政污水管网,近期排入生命科学园临时污水处理设施,远期排入昌平区 TBD 再生水厂。</p> <p>6.本项目在北京市昌平区中关村生命科学园内建设,运营期执行循环经济和清洁生产的要求。</p>	符合

	<p>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>7.本项目不涉及畜禽养殖。</p> <p>8.本项目不涉及。</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>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.本项目建成后拟制定《突发环境事件应急预案》，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p> <p>2.本项目用地不在《北京市建设用地土壤污染风险管控和修复名录》内，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。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.本项目不新增用地，在建设规模范围内。</p> <p>2.本项目位于昌平区，运营期加强用水管控。</p>	符合

表 1-6 本项目与重点产业园重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

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	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.本项目执行重点管控类（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。</p> <p>2.本项目为细胞培养与科研实验室，已执行《昌平分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》及园区规划，项目位于生命科学园二期，符合二期产业定位。</p>	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。	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。	符合
资源利用效率	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。	符合

综上所述，本项目建设符合《北京市生态环境局关于生态环境分区管动态更新成果的通告》（通告[2024]33号）。

四、与昌平区生态环境分区管控符合性分析

本项目位于北京市昌平区生命科学园生命园路4号院9号楼2层201-202，根据北京市昌平区人民政府2021年5月31日发布的《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），本项目所在区域的环境管控单元属性为重点管控单元，环境管控单元编码为ZH11011420002。本项目在北京市昌平区生态环境管控单元图中位置见图1-5。

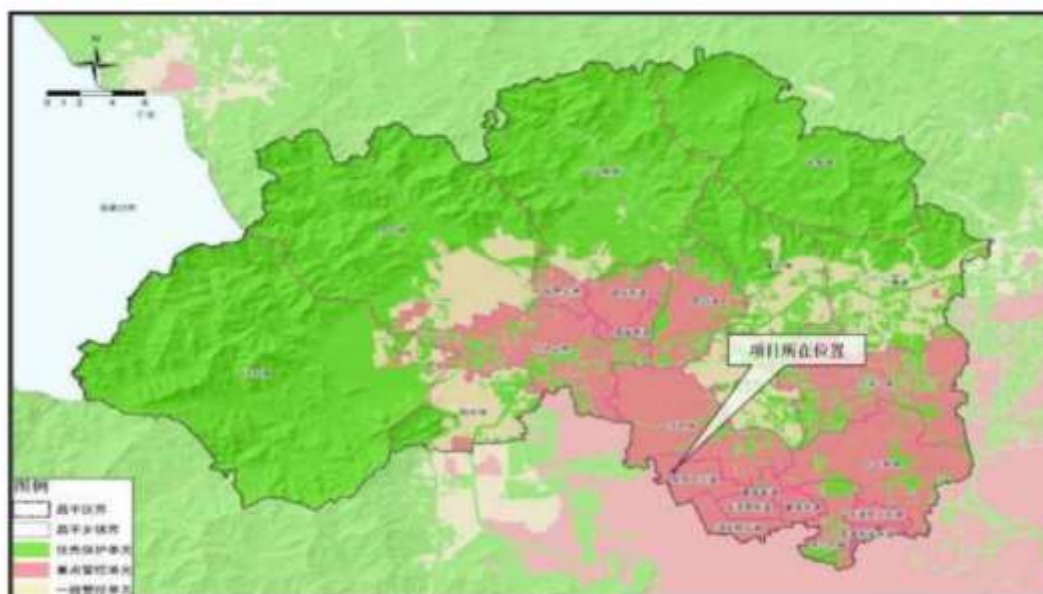


图 1-5 本项目与昌平区生态环境管控单元位置关系示意图

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）提出的具体要求见表 1-7。

表 1-7 重点管控单元（产业园）管控要求-昌平区

管控类别	主要内容	本项目基本情况	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（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）》。</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(2017年版)》。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>5、应落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。</p> <p>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。</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）》、《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）》中禁止和限制建设项目；本项目严格执行《外商投资准入特别管理措施(负面清单)（2024年版）》。</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（2025年版）》中相关设备及工艺。</p> <p>3、本项目严格执行《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> <p>4、本项目不涉及</p> <p>5、本项目满足《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》要求。</p> <p>6、本项目不使用高污染燃料。</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、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</p>	<p>1、本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，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、本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。</p> <p>3、本项目严格执行《建设项目</p>	符合

	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》。	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》。	
环境风险防范	<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《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、本项目严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，建立和完善各项环境风险防控体系，最大限度降低境风险发生的概率。</p> <p>2、项目位于地上 2 层，对地下水及土壤污染可能性极小，且将进行分区防渗处理，定期检修，防止下渗污染地下水及土壤。</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，提高产业用地利用效率。</p> <p>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》。</p>	<p>1、本项目严格控制用水量，严格落实《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》的要求。</p> <p>2、本项目冬季采暖依托市政供暖，过渡季采用空调取暖，夏季制冷采用空调，设备选用低能耗设备符合节能要求。本项目无锅炉，不涉及锅炉的使用。</p>	符合
<p>由上述分析可知，本项目与《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》相符。</p>			

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>一、编制依据</p> <p>本项目为实验室项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022年本），本项目属于“四十五、研究和试验发展”中的“98、专业实验室、研发（试验）基地”，其中“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，实验过程涉及“废气、废水、危险废物”，综上，按分类管理规定，本项目应编制环境影响报告表。</p> <p>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。受建设单位委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。在现场踏勘、查阅收集相关技术文件及资料，了解项目概况，遵循环评有关规定和评价技术导则要求，编制完成该项目环境影响报告表。</p> <p>二、建设内容及规模</p> <p>北京和路元生物医学科技有限公司拟投资5000万元于北京市昌平区生命科学园生命园路4号院9号楼2层201-202建设细胞培养与科研实验室项目，占地面积951.25m²，建筑面积951.25m²。本项目建成后主要从事细胞体外培养研究相关实验（主要为干细胞培养和免疫细胞培养）。实验最终以研发培养的细胞成品，以及实验数据为实验成果，不形成生产规模，预计年研发培养干细胞、免疫细胞的成品细胞100个批次，出具实验数据100份。</p> <p>项目主要组成及建设内容详见下表。</p>								
	<p>表 2-1 项目建设内容一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>建设内容</th> <th>工程项目</th> <th>建设内容及指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">包装室</td> <td>万级洁净区，局部百级；用于实验提取的成品细胞分装、封口、贴标、暂存。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">原材料入库室</td> <td>非洁净控制区；用于细胞培养基、分离液、试剂、耗材验收、登记、分区存放；配置货架、温湿度监控、通风设施；执行台账与先进先出管理。</td> </tr> </tbody> </table>		建设内容	工程项目	建设内容及指标	主体工程	包装室	万级洁净区，局部百级；用于实验提取的成品细胞分装、封口、贴标、暂存。	原材料入库室
建设内容	工程项目	建设内容及指标							
主体工程	包装室	万级洁净区，局部百级；用于实验提取的成品细胞分装、封口、贴标、暂存。							
	原材料入库室	非洁净控制区；用于细胞培养基、分离液、试剂、耗材验收、登记、分区存放；配置货架、温湿度监控、通风设施；执行台账与先进先出管理。							

	记录保管室	非洁净控制区；用于实验原始记录、QC 报告、菌种 / 细胞株档案、人员培训与健康档案归档；配置档案柜、电脑、加密存储系统。
	无菌检测室	万级洁净区，局部百级；用于细胞无菌检测、无菌操作、样本接种、支原体 / 微生物检测。
	质量控制室	万级洁净区；开展实验提取的细胞活性、纯度、浓度、内毒素、微生物限度、支原体、pH、渗透压等全项检测。
	灭菌室	非洁净控制区；用于实验器具、培养瓶、耗材干燥、灭菌；灭菌后物品密闭暂存，防止二次污染。
	细胞保存室	万级洁净区；用于实验过程提取的细胞中间品与成品深低温保存。
	间充质干细胞培养室	万级洁净区，局部百级；用于干细胞分离、传代、扩增、换液。
	NK 细胞培养室	级洁净区，局部百级；用于免疫细胞提取、纯化、浓缩、培养及其他辅助细胞培养；配套净化通风、温湿度调控、压差监控、高效过滤。
	细胞培养箱室	万级洁净区、局部百级，用于细胞培养，配套净化通风、温湿度调控、压差控制装置。
	细胞准备间	万级洁净区、局部百级，用于实验前样品、试剂、器材等准备工作。
辅助工程	男更衣室	主要用于更换手术服。
	女更衣室	主要用于更换手术服。
	办公室	主要用于记录、整理实验数据。
储运工程	试剂储存间	用于储存试剂。
	危化品储存间	用于储存危化品。
	危险废物暂存间	面积 13m ² ，储存能力 5t，防渗系数 1×10 ⁻¹⁰ cm/s。
公用工程	给水	依托建筑现有市政供水管网，租赁楼层已有完善的供水设施；纯水由纯水仪制备，工艺为自来水→预处理系统→双级 RO 系统→EDI→系统供水分配系统，制备效率为 50%，设计制备量为 100L/h。
	排水	项目产生的纯水制备废水与生活污水一并经化粪池处理后进入市政污水管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期排入昌平区 TBD 再生水厂。
	供电	由市政电网统一供给。
	制冷和供暖	夏季制冷由空调提供；冬季供暖为市政供暖，过渡期为空调制暖。
	通排风系统	本项目设置 8 套净化空调通风系统，通风系统有初、中、高效三级过滤，高效过滤器在系统末端。 本项目设置 3 套排风系统，洁净区排风与楼顶活性炭吸附装置相连接，排风排至楼顶，非洁净区空气室内循环，排风排至所在房间。
环保工程	废气治理	本项目废气为酒精消毒过程产生的挥发性有机废气，项目废气通过生物安全柜及实验室排风系统收集，经一套

		活性炭吸附装置吸附净化后经排气筒高空排放，排气筒高度 15m。
	废水治理	项目产生的纯水制备废水与生活污水经项目所在建筑的化粪池预处理后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，远期排入昌平区 TBD 再生水厂。
	噪声治理	项目选用低噪声设备，合理布局。主要产噪设备采取减振、消声、隔声等降噪措施。
	固废处置	1.生活垃圾分类收集后委托环卫部门定期清运； 2.一般固体废物主要为物品外包装物和纯水制备过程中产生废活性炭、废去离子树脂、废 RO 膜（以下简称废滤膜）。其中物品外包装物收集后由物质回收部门回收；废滤膜由设备厂家负责更换并现场回收，不暂存。 3.危险废物暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位定期处置。

二、研发方案

本项目建设细胞培养与科研实验室项目，主要从事细胞体外培养研究相关实验（培养干细胞和免疫细胞）。实验最终以细胞成品及实验数据为实验成果，不形成生产规模。预计年研发培养干细胞、免疫细胞的成品细胞100个批次，出具实验数据100份，每批次周期3-90天，每批次实验成品0.15L-15L，实验成品在液氮储罐中或冰箱内暂存。暂存后废弃的成品细胞作为危废处置。项目研发方案详见下表。

表2-2 项目研发方案表

序号	名称	年产量
1	干细胞	研发培养100个批次，出具实验数据100份
2	免疫细胞	

三、主要设备及设备参数

项目主要设备情况见下表。

表 2-3 主要设备情况表

序号	设备名称	数量/台	规格	用途	所在位置
1	SUS 工作台	1	0.6m	实验操作台	细胞准备间
2	高压灭菌器	1	100L	灭菌	灭菌室
3	烘箱	1	52℃, 125L	烘干	
4	迷你液氮储存罐	3	Cryosystem 750	细胞深低温长期保存	细胞保存室
5	深冷冰柜	1	(-80℃)	保存细胞	
6	生物安全柜	2	A2	无菌操作台	间充质干细胞培养室
7	SUS 工作台	2	1.2m	操作台	

8	SUS 工作台	2	1.0m	操作台	
9	离心机	2	1696R	离心	
10	冰箱	1	PHCBI (松下)	试剂、耗材、样本冷藏保存	
11	生物安全柜	2	A2	无菌操作台	NK 细胞培养室
12	SUS 工作台	1	1.2m	操作台	
13	SUS 工作台	2	1.0m	操作台	
14	离心机	2	1696R	离心	
15	冰箱	1	PHCBI (松下)	试剂、细胞培养材料冷藏保存	
16	二氧化碳培养箱	8	/	细胞培养	细胞培养箱室
17	冰箱	1	PHCBI (松下)	试剂、培养用液冷藏保存	
18	生物安全柜	1	A2	无菌操作台	质量控制室
19	SUS 工作台	4	1.2m	操作台	
20	SUS 工作台	1	1.0m	操作台	
21	离心机	1	1696R	离心	
22	冰箱	1	PHCBI (松下)	检测试剂、标准品冷藏保存	
23	二氧化碳培养箱	2		细胞培养	
24	-20℃冷冻柜	1	PHCBI (松下)	试剂、样本低温冷冻保存	
25	毒素测定仪	1	/	内毒素检测、毒性指标测定	
26	实时荧光定量 PCR 检测系统	1	/	支原体检测、核酸定量分析	
27	NovoCyte (流式细胞仪)	1	/	细胞活性、纯度、浓度检测	
28	微型离心机	1	/	离心	
29	涡旋混合器	1	/	试剂混匀、样本充分混合	
30	生物安全柜	1	A2	无菌操作台	无菌检测室
31	孵化器	2	VS-3155i 孵化器 (35℃/25℃)	微生物培养、无菌检测培养	
32	冰箱	1	PHCBI (松下)	原材料、试剂、耗材冷藏保存	原材料入库室
33	冰箱	1	PHCBI (松下)	成品、待包装产品冷藏暂存	包装室
34	净化空调系统	8	/	净化空气	吊顶内
35	排风系统	3	/	洁净区排风	吊顶内

36	中央空调	2	/	制冷、制暖	吊顶内
37	废气治理设施	1	/	净化废气	楼顶
38	水浴锅	1	/	试剂恒温加热、样本恒温处理	细胞准备间
39	纯水制备设备	1	制备效率为50%，设计制备量为100L/h	纯水制备，提供工艺用水	灭菌室

四、主要原辅材料的种类和用量

本项目原辅材料及用量见下表。

表 2-4 原材料年用量情况表

序号	试剂名称	规格	年用量	最大储存量	储存方式	对应工艺
1	支原体检测试剂盒	2.5mL	30mL	15mL	冷冻保存	细胞检测
2	内毒素检测试剂盒	2.5mL	30mL	15mL	冷藏储存	细胞检测
3	培养基	500mL	0.1 吨	0.02 吨	冷藏储存	细胞培养
4	生理盐水	500mL	0.2 吨	0.04 吨	冷藏储存	细胞培养
5	冻存液	100mL	600mL	600mL	冷藏储存	细胞储存
6	消化液	500mL	2L	2L	常温储存	细胞培养
7	胶原酶	5g	20g	5g	冷冻保存	细胞培养
8	重编程液	100mL	200mL	100mL	冷藏储存	细胞培养
9	E8 培养基	500mL	5000mL	5000mL	冷藏储存	细胞培养
10	DPBS	500mL	60L	60L	常温储存	细胞培养
11	液氮	/	3600L	500L	常温储存	细胞储存
12	氮气	40L/瓶	1000L	80L	常温储存	细胞储存
13	二氧化碳	40L/瓶	1000L	80L	常温储存	细胞培养
16	培养瓶	100 个/箱	80 箱	10 箱	常温储存	细胞培养
17	培养皿	100 个/箱	50 箱	10 箱	常温储存	细胞培养
18	移液管	500 支/箱	60 箱	6 箱	常温储存	细胞培养
19	离心管	500 个/箱	60 箱	8 箱	常温储存	细胞培养
20	血袋	/	2000 袋	200 袋	常温储存	细胞培养
22	细胞培养袋	10 个/包	20 包	2 包	冷藏储存	细胞培养
23	移液枪头	96/盒	500 盒	100 盒	常温储存	细胞培养
24	琼脂平板	10 块/包	300 包	30 包	冷藏储存	细胞培养
25	6 孔板	50 块/箱	10 箱	2 箱子	常温储存	细胞培养
26	一次性口罩	10 个/包	500 包	50 包	常温储存	细胞培养

27	一次性手套	50 副/箱	100 箱	10 箱	常温储存	细胞培养
28	分离液	250mL	2500mL	2500mL	常温储存	细胞培养
29	75%酒精	2.5L/桶	60L	10L	常温储存	消毒
30	分离液	500mL	120L	20L	冷藏	细胞分离
31	样本（来自医院、医疗机构）	/	100 批次	5 批次	冰箱	/

本项目主要化学药品物化性质见下表。

表2-5 主要化学药品物化性质表

序号	名称	主要理化性质
1	支原体检测试剂盒	具有高特异性，适用于细胞和组织培养中的支原体筛查。澄清液体，几乎无气味，在推荐储存条件下稳定。
2	内毒素检测试剂盒	白色粉末，无气味，溶于水，在推荐储存条件下稳定
3	二氧化碳	常温常压下是一种无色无味或无色无臭而其水溶液略有酸味的气体，也是一种常见的温室气体，还是空气的组分之一（占大气总体积的0.03%-0.04%）。熔点为56.6℃（527kPa），沸点为-78.5℃，密度比空气密度大（标准条件下），可溶于水。二氧化碳的化学性质不活泼，热稳定性很高（2000℃时仅有1.8%分解），不能燃烧，通常也不支持燃烧，属于酸性氧化物，具有酸性氧化物的通性，因与水反应生成的是碳酸，所以是碳酸的酸酐。本项目CO ₂ 气体主要用于培养箱，通过在培养箱箱体内模拟形成一个类似细胞/组织在生物体内的生长环境，培养箱要求稳定的温度(37℃)、稳定的CO ₂ ，水平(5%)、恒定的酸碱度(pH值:7.2-7.4)较高的相对饱和湿度(95%)，来对细胞/组织进行体外培养。
4	液氮	液氮是指液态的氮气。液氮是惰性，无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，温度极低的液体，汽化时大量吸热接触造成冻伤。氮气构成了大气的大部分（体积比78.03%，重量比75.5%）。在常压下，氮的沸点为-196.56℃，1m ³ 的液氮可以膨胀至696m ³ 的纯气态氮（21℃）。如果加压，可以在更高的温度下得到液氮。皮肤接触液氮可致冻伤。如在常压下汽化产生的氮气过量，可使空气中氧分压下降，极端情况下可能引起缺氧窒息。本项目液氮主要用于细胞储存罐。细胞制品采用冻存管储存，浸泡于液氮罐储存的液氮中，长期活性保存。需要使用时，取出解冻复温即可使用。
5	氮气	无色无味的气体，微溶于酒精和水，在一定条件下，与碱金属反应。本项目氮气主要用于细胞培养。
6	冻存液	主要由麦芽糊精、蔗糖、羟乙基淀粉、碳酸氢钠、磷酸二氢钾、氯化钠、水组成，无动物源成分。主要用于人源间充质干细胞和免疫细胞的低温冻存保护
7	消化液	主要由重组胶原酶 I、重组中性蛋白酶 II、二水氯化钙、七水硫酸镁、氯化钠、磷酸氢二钾、水组成，不含任何动物和细菌来源组分。用于从常规组织培养器皿、粘附包被培养器皿和聚合物上消化细胞
8	重编程液	为高能供体分子，澄清液体，无气味，在推荐储存条件下稳定。
9	DPBS	DPBS成分为无机盐，无色澄清液体，密度1.19–1.22gcm ⁻³ （20–25℃）pH7.2-7.4，缓冲能力靠PO ₄ ³⁻ /HPO ₄ ²⁻ 体系，渗透压≈270-

		300mOsmkg ⁻¹ 。
10	分离液	主要由聚蔗糖400、泛影酸钠、二水氯化钙、氯化钾、磷酸氢二钠、水组成，主要用于细胞分离。
11	75%酒精	分子式C ₂ H ₆ O，结构简式CH ₃ CH ₂ O或C ₂ H ₅ OH，分子量46.07，密度850kg/m ³ ，俗称酒精，易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。
12	分离液	核心成分：聚蔗糖 - 泛影葡胺（Ficoll-Paque）；辅助成分：氯化钠、磷酸盐缓冲液、EDTA.2Na、注射用水

五、水平衡

1.给水

本项目自来水由市政供水管网供给，纯水由纯水仪制备。本项目无洗衣用水，需要清洗的实验服委外清洗。项目所用的实验器皿为一次性，无器皿清洗用水。项目用水包括生活用水和实验用水。

(1) 生活用水：

本项目工作人员 20 人，其中 15 人年工作时间 250 天，5 人年工作时间 365 天（实验加班），生活用水主要为员工盥洗和冲厕用水，员工生活用水指标参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中的用水定额“坐班制办公中生活用水定额一般宜采用 30L/（人·班）~50L/（人·班）”，本项目生活用水定额采用 50L/人·班计，则项目生活用水量为 278.75m³/a，每天最大生活用水量为 1m³。

(2) 实验用水：

本项目实验用水为纯水，实验用水用作细胞培养、水浴锅补水及高压灭菌锅补水。

①细胞培养用水：本项目年实验批次为 100 次/年，根据企业提供的资料，单批次细胞培养使用纯水量约为 0.1m³/次，则本项目实验室细胞培养用纯水量为 10m³/a。

②水浴锅补水：根据企业提供的资料，单台水浴锅水容量 3.5L，平均进行 2 次实验的补水（纯水）量等同于全部更换一次水，本项目设 1 台水浴锅，本项目年研发实验批次为 100 次/年，则年需更换 50 次，年用纯水量为

175L，则水浴锅纯水补纯水量为 0.175m³/a，全部蒸发损耗，无外排。

③高压灭菌锅用水：项目实验的废器皿、废培养液等均需灭活，本项目使用高压灭菌锅灭活，灭活用水为纯水。高压灭菌锅每 7 天补水一次，每次补水 1L，则每年（365 天）补水量约为 0.052m³，高压灭菌锅用水全部蒸发损耗，不外排。

④纯水制备用水：纯水仪采用 RO 膜过滤工艺，纯水制备率为 50%，项目实验室自制纯水用量为 10.227m³/a，制备纯水需要用新鲜水 20.454m³/a。

综上，本项目自来水总用水量为 299.204m³/a。

2.排水

(1) 生活污水：

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）城市综合生活污水排放系数为 0.80~0.90，本项目生活废水产生量按用水量的 90% 计算，则项目生活污水排水量为 250.875m³/a，每天最大排水量为 0.9m³。

(2) 实验废水：

①纯水制备废水：纯水仪采用 RO 膜过滤工艺，纯化水制备率为 50%，产生的废水量为 10.227m³/a。

②细胞培养废液：本项目细胞培养过程中纯水使用量为 10m³/a，该水在试剂配制、培养基配置以及其他实验操作过程等环节中使用，在实验后成为实验废液，作为危险废物暂存于危险废物暂存间内，由有资质的单位定期处置，不排放。

③水浴锅补水：水浴锅纯水补水量为 0.175m³/a，全部蒸发损耗，无外排。

④高压灭菌锅用水：高压灭菌锅用水为 0.052m³/a，全部蒸发损耗，不外排。

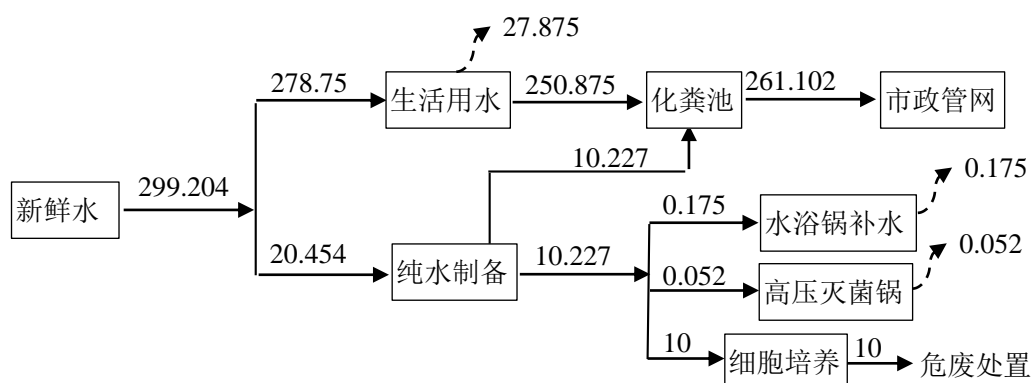
综上，本项目总排水量为 261.102m³/a。

表 2-6 本项目用水量及排水量估算一览表 单位 m³/a

项目	单次用水量	工作时间	年用自来水用量	纯化用水量	排水/制备比率	损耗量	排放方式	排放量
生活用水	1m ³ /d (最大)	15 人 250 天, 5	278.75	/	90%	27.875	外排废水	250.875

			人 365 天						
实验 用水	纯水制 备用水	现用现制		20.454	/	50%	/	外排废水	10.227
	细胞培 养用水	0.1m ³ /次	100 次	/	10	/	/	危废处置	0
	水浴锅 补水	0.0035m ³ / 次	50 次	/	0.175	/	0.175	蒸发损耗	0
	高压灭 菌锅	0.001m ³ / 次	52 次	/	0.052	/	0.052	蒸发损耗	0
合计				299.204	10.227	/	/	/	261.102

项目水平衡图如下：



单位：m³/a

图 2-1 项目给排水平衡图

五、劳动定员及工作制度

本项目拟定员工 20 人，其中 15 人年工作时间 250 天，5 人年工作时间 365 天（实验加班），研发时间为 9:00~18:00，日研发时间 9 个小时。项目不设餐厅，员工用餐均为外购，本项目不提供住宿。

六、项目周边关系及平面布置

（一）周边关系：

本项目位于北京市昌平区生命科学园生命园路4号院9号楼2层201-202。本项目具体地理位置见附图1。

项目所在建筑物为地上5层，地下1层，本项目位于所在建筑2层。由于本项目位于所在建筑整个2层，故本项目周边关系与所在建筑的周边关系一致，均为东侧为中国农业银行，南侧、西侧及北侧均为内部路。项目周边关系见附图2。

(二) 平面布置

项目位于所在建筑整个二层，占地面积951.25m²，建筑面积951.25m²。设有包装室、原材料入库室、记录保管室、无菌检测室、质量控制室、灭菌室、细胞保存室、间充质干细胞培养室、NK细胞培养室、细胞培养箱室、细胞准备间、试剂储存间、危化品储存间、危险废物暂存间等。项目平面布置详见附图4。

七、环保投资情况

项目总投资5000万元，其中环保投资10万元，占总投资的0.2%，项目环保投资见下表。

表2-7 项目环保投资情况表

序号	环保投资内容	投资额（万元）
1	废气治理：排气筒、活性炭处理装置等	6
2	噪声治理：基础减振、隔声等	1
3	固体废物治理：危险废物暂存间、危废处置	3
4	合计	10

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程

本项目无新增土建工程，施工期仅进行简单内部装修和生产设备安装。施工期主要为如下几个阶段：内部改造、内部装修工程阶段、设备设施安装工程等。因此，在施工装修过程中产生的污染主要为噪声、施工人员生活污水、施工人员生活垃圾、装修固体废物等。

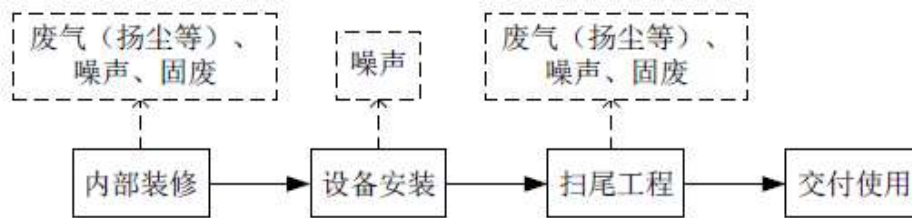


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

二、运营期工艺流程

项目实验流程及产污环节如下：

2.1 免疫细胞培养：

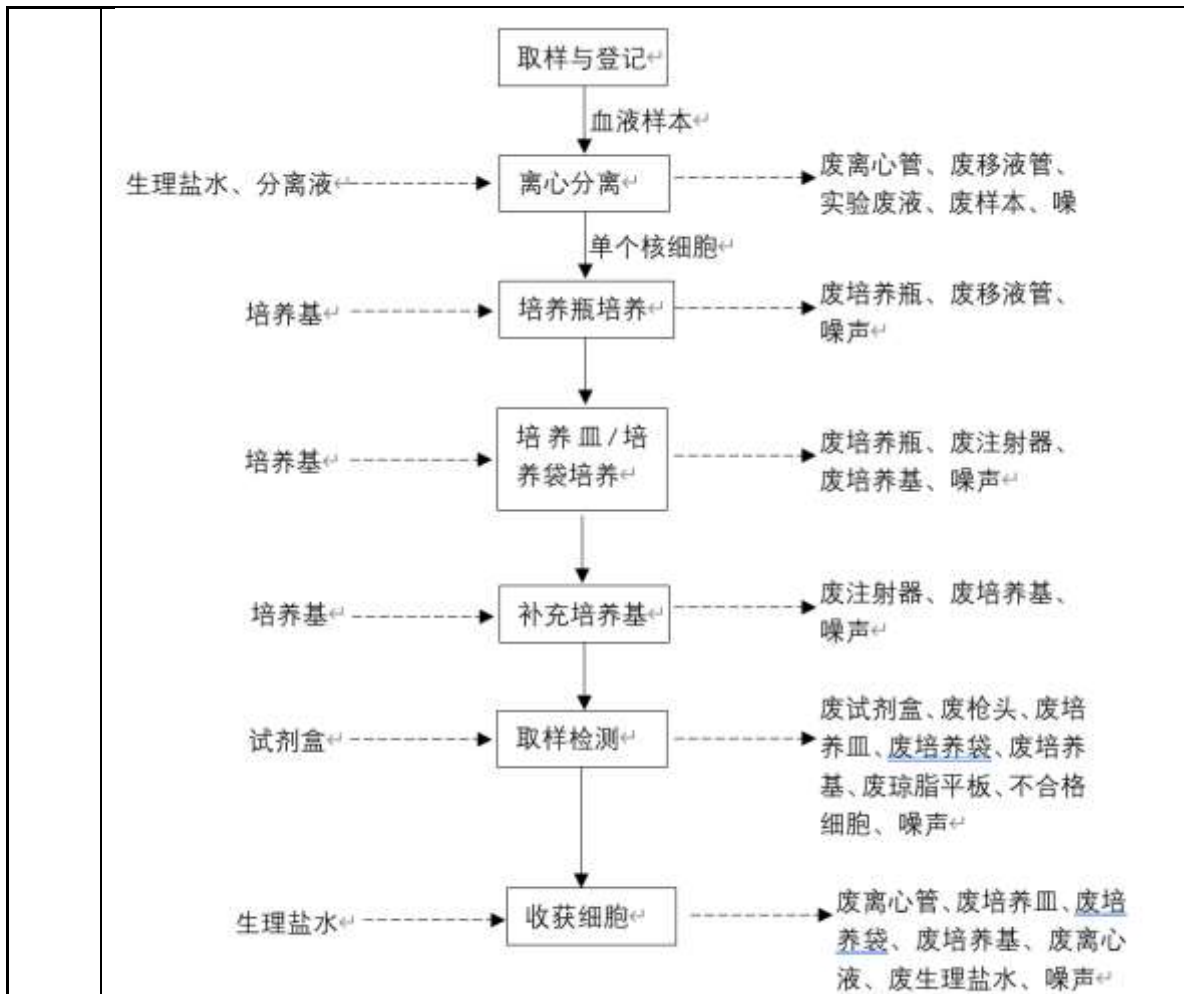


图 2-3 免疫细胞培养工艺流程及产污环节图

(1) 取样与登记：本项目样本（均为血液样本）来自专业的医疗机构、医院采集的样品。实验室人员对样本进行接收和登记，并验收样本的标记及完整性，然后贴上相关信息，将样本信息及项目的制备内容录入电脑内。

(2) 离心分离：在生物安全柜中进行，在洁净区将血液样本放入离心机离心，收集上层自体血浆；下层红细胞层加入等比例生理盐水混匀，对自体血浆和混匀后的下层红细胞分别加入分离液并再次离心，离心结束后吸取白膜层至新的离心管内，加入等比例生理盐水第三次离心，离心完成后弃上清液，得到分离后的单个核细胞。该过程产生的污染物为：废离心管、废移液管、实验废液（废生理盐水、废分离液、上清液等）等、废样本、设备运行噪声。

(3) 培养瓶/培养箱培养：在生物安全柜中进行，使用移液管将分离的单个核细胞放入装有培养基的细胞培养瓶/培养箱中，密封后取出并放入二氧化碳培养箱培养。培养时间根据免疫细胞类型调整，短期扩增类免疫细胞培养 3-7 天，长期诱导分化类免疫细胞培养 14-90 天。该步骤产生的污染物为：实验中产生的废移液管、废培养瓶等、设备运行噪声。

(4) 培养皿/培养袋培养：将培养生长 1-5 天的细胞培养瓶从二氧化碳培养箱中取出，放置在生物安全柜内，使用注射器将细胞样本转入培养皿（免疫细胞进行大体积培养时，使用注射器转入细胞培养袋中）中，将培养皿/培养袋密封后再次放置于二氧化碳培养箱 2~5 天。该步骤产生的污染物为：实验中产生的废注射器、废培养瓶、废培养基、设备运行噪声。

(5) 补培养基：对细胞的生长环境补充营养物质。转入培养皿培养后，每隔一天由实验人员将细胞培养皿取出，在生物安全柜内使用注射器补充培养基。补液后继续放置在二氧化碳培养箱（二氧化碳浓度为 5%，温度设定 37℃）进行为期 3-90 天的培养直至收获。该步骤产生的污染物为：实验中产生的废注射器、废培养基、设备运行噪声。

(6) 取样检测：对培养成熟的细胞进行抽样检测。

支原体检测：取出培养皿或细胞培养袋，在生物安全柜内使用移液器/移液枪吸取待测样本，打入支原体检测试剂盒中试剂内，根据显色反应情况判断是否合格，若不合格灭活后做危废处置。

内毒素检测：取出培养皿或细胞培养袋，在生物安全柜内使用移液器/移液枪吸取待测样本，打入内毒素检测试剂盒中试剂内，根据阴性和阳性对照结果判断是否合格，若不合格灭活后做危废处置。

真菌检测：取出培养皿或细胞培养袋，在生物安全柜内使用移液器/移液枪吸取细胞上清液，再琼脂平板内连续滴加，将琼脂平板倒置放入生化培养箱内培养，每天观察有无菌落形成，以此判断样本中是否存在真菌。

细菌检测：取出培养皿或细胞培养袋，在生物安全柜内使用移液器/移液枪吸取细胞上清液，再琼脂平板内连续滴加，将琼脂平板倒置放入生化培养箱内培养，每天观察有无菌落形成，以此判断样本中是否存在细菌。

培养的细胞经过上述检测合格后作为可收获的成品细胞，不合格的灭活后做危废处置。该步骤产生的污染物为：废枪头、废培养皿、废细胞培养袋、废试剂盒、废琼脂平板、废培养基、不合格细胞、设备运行噪声。

(7) 收获细胞：实验人员将成品细胞培养液直接倒入离心管，然后在离心机中进行离心。离心后用生理盐水重新悬浮几次后即可收获，并出具相关的实验报告。将符合委托单位要求的成品细胞和该细胞的实验报告交给委托单位。该步骤产生的污染物为：废培养皿、废离心管、废细胞培养袋、实验废液（废培养基、生理盐水、离心液）等、设备运行噪声。

2.2干细胞培养

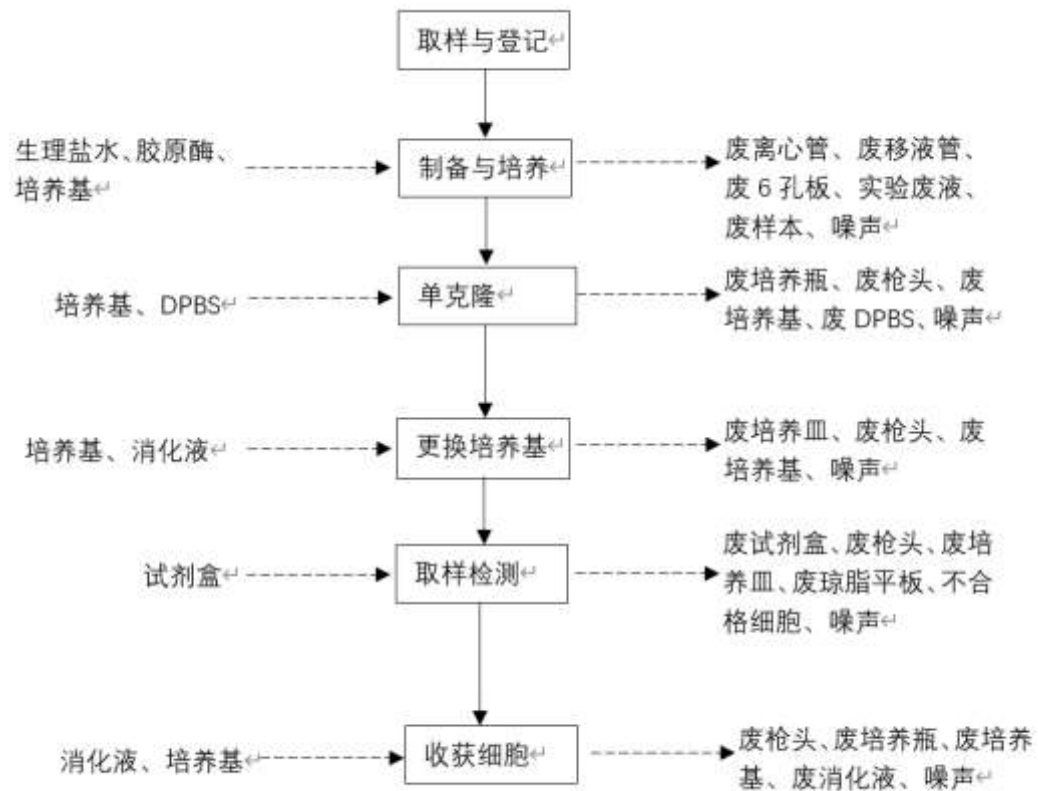


图2-4 干细胞培养工艺流程及产污环节图

(1) 取样与登记：本项目样本（均为脂肪样本）来自专业的医疗机构、医院采集的样品（脂肪样本）。实验室人员对样本进行接收和登记，并验收样本的标记及完整性，然后贴上相关信息，将样本信息及项目的制备内容录入电脑内。

(2) 制备与培养：在生物安全柜内（放置于万级洁净实验室）进行，使用生理盐水对脂肪样本过滤清洗，将清洗后的脂肪样本转移至 6 孔板内加入胶原酶在 37℃ 共同孵育 1 小时，孵育结束后使用移液管加入生理盐水进行重悬，重悬完成后再加入离心管内进行离心，离心结束后，使用移液管转移至培养基中重悬，重悬完成后转移至培养瓶内，将培养瓶密封后放入二氧化碳箱中进行培养（二氧化碳浓度为 5%，温度设定 37℃），培养时间 3-90 天（根据干细胞类型调整，间充质干细胞等短期培养型 3-14 天，诱导分化型干细胞 14-90 天）。该步骤产生的污染物为：废 6 孔板、废移液管、废离心管、实验废液（废生理盐水、废培养基、胶原酶）、废样本、设备运行噪声。

(3) 单克隆：使用 DPBS 对培养皿进行润洗，在生物安全柜内进行将培养完成的脂肪样本使用移液枪加入培养基内并接种至培养皿，将培养皿密封后放入二氧化碳培养箱培养 24 小时后开始补充培养基，之后每 3-6 天更换一次培养基，直至单克隆出现（单克隆一般在接种后 7-14 天出现）。该步骤产生的污染物为：废培养瓶、废枪头、废 DPBS、废培养基、设备运行噪声。

(4) 更换培养基：在生物安全柜内进行，使用移液枪将消化液加入出现单克隆的培养皿内消化单克隆，消化后将其接种至新的培养皿内并使其生长至单克隆出现，当单克隆长到合适大小时使用移液枪更换至 E8 培养基内，继续培养，直至克隆的干细胞长满整个培养板。该步骤产生的污染物为：废培养皿、废枪头、废培养基、设备运行噪声。

(5) 取样检测：对克隆的干细胞进行抽样检测。

支原体检测：实验人员在生物安全柜内使用移液器/移液枪吸取待测样本，打入支原体检测试剂盒中试剂内，根据显色反应情况判断是否合格，若不合格灭活后做危废处置。

内毒素检测：实验人员在生物安全柜内使用移液器/移液枪吸取待测样本，打入内毒素检测试剂盒中试剂内，根据阴性和阳性对照结果判断是否合格，若不合格灭活后做危废处置。

真菌检测：实验人员在生物安全柜内使用移液器/移液枪吸取细胞上清液，再琼脂平板内连续滴加，将琼脂平板倒置放入生化培养箱内培养，每天观察有无菌落形成，以此判断样本中是否存在真菌。

细菌检测：实验人员在生物安全柜内使用移液器/移液枪吸取细胞上清液，再琼脂平板内连续滴加，将琼脂平板倒置放入生化培养箱内培养，每天观察有无菌落形成，以此判断样本中是否存在细菌。

培养板内克隆的干细胞经过上述检测合格后进行交付，不合格的灭活后做危废处置。该步骤产生的污染物为：废枪头、不合格细胞、废试剂盒、废琼脂平板、废培养皿、废培养基、设备运行噪声。

(6) 收获细胞：长满整个培养板后，开始进行传代。在生物安全柜内进行，首先使用移液枪将消化液滴入培养板中消化细胞，使其分散为小团块。将小团块使用移液枪转移至培养基内进行重悬，使用注射器取适量重悬液另外接种新的预先准备好的培养瓶培养，后续循环换液和传代操作并出具实验报告。该步骤产生的污染物为：研发培养实验过程中由于呼吸作用产生的生物性废气、实验中产生的废枪头、废培养瓶、废培养基、废消化液、设备运行噪声。

2.3 纯化水制备

本项目纯水由 1 台设计制备量为 100L/h 纯水制备设备制得，制备工艺为双级反渗透水处理工艺，工艺流程如下：

(1) 预处理系统：主要由原水箱、原水泵、石英砂过滤器、活性炭过滤器及软化器构成，通过预处理可去除大量悬浮物及颗粒物、有机物和残余的游离氯；

(2) 双级 RO 系统：主要由一级 RO 系统、二级 RO 系统、RO 水箱、RO 水泵等组成；

(3) EDI 系统：主要由 EDI 装置、EDI 水箱、EDI 水泵等组成。EDI 是一种将离子交换技术、离子交换膜技术和离子电迁移技术相结合的纯水制造技术。EDI 技术是将电渗析和离子交换结合在一起，主要用于除盐水的精

处理，可实现自动除盐，可很好地去除 SiO₂，并彻底脱离酸碱，降低运行费用，利于环保。

(4) 系统供水分配系统：主要由纯化水箱、分配水泵、消毒系统、循环管路等组成。纯水经分配水泵输送，经过臭氧及紫外消毒后经循环管路输送至各用水点，未使用的水经管路返回纯水箱，进入下一个循环。

本项目纯水制备设备需定期更换滤膜，故会产生废滤膜（废活性炭、废去离子树脂、废 RO 膜），厂家更换新膜后将废滤膜回收。

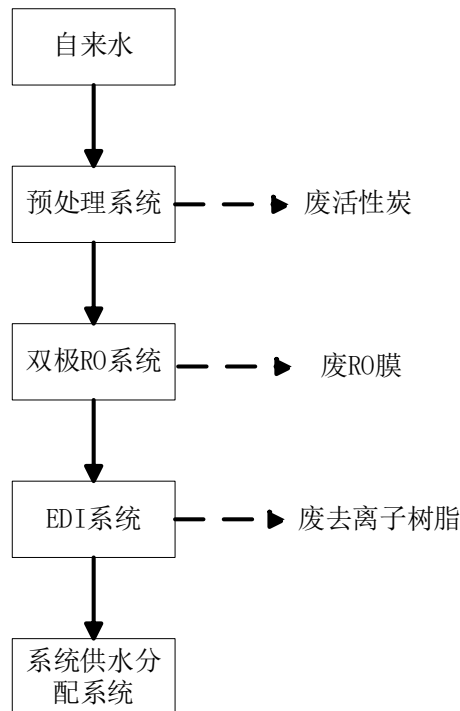


图 2-5 纯水制备工艺流程及产排污图

此外，本项目实验消毒过程中会使用酒精，产生挥发性有机废气。实验过程中实验人员佩戴一次性口罩和手套等产生一次性废口罩和手套；生物安全柜产生生物安全柜废滤芯；净化空调系统定期更换滤芯；实验室废气治理产生废活性炭。

综上，根据本项目的性质，运营期间的主要污染源及污染因子识别见下表。

表 2-8 主要污染源及污染因子

污染类型	类别	污染物来源	污染因子	排放方式	治理措施及排放去向
废气	实验废气	生物安全柜及操作	非甲烷总烃	有组织	项目废气通过生物安全柜及实验室排风系统收集，经一

			台消毒			套活性炭吸附装置吸附净化后经排气筒高空排放，排气筒高度 15m。
废水	生活污水	员工日常生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	间接排放	项目产生的纯水制备废水与生活污水经所在建筑的化粪池预处理后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，远期排入昌平区 TBD 再生水厂。	
	实验废水	纯水制备废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	间接排放		
噪声	设备运行噪声	实验设备、环保设备	等效连续 A 声级	间歇	项目选用低噪声设备，合理布局。主要产噪设备采取减振、消声、隔声等降噪措施。	
固体废物	生活垃圾	员工日常生活	生活垃圾	间歇	环卫部门定期清运	
	一般固废	样品接收、纯水制备	物品外包装、废滤膜	间歇	物品外包装收集后外售给物资回收部门；纯水设备定期更换的废滤膜由设备厂家负现场回收，不暂存。	
	危险废物	实验过程、生物安全柜更换滤芯、净化空调系统更换滤芯、废气治理	废离心管、废移液管、废枪头、废 6 孔板、废弃样本、废试剂盒、废琼脂平板、废培养瓶、废培养皿、废细胞培养袋、实验废液、生物安全柜废滤芯、一次性废口罩和手套、废活性炭、净化空调系统更换的滤芯等。	间歇	危险废物暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质单位回收处置。	
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，使用现有空置厂房，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p>一、环境空气质量现状</p> <p>1.1区域空气质量现状</p> <p>本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准限值。</p> <p>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》，对北京市、昌平区空气质量状况进行评价，2024年北京市和昌平区环境空气质量具体数值具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 区域环境空气质量现状评价表</p>							
	区域	污染物	年评价指标	浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	过渡阶段 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	超标倍数	达标情况
	北京市	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5.0	/	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	/	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	54	60	90	/	达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.5	30	101.7	0.017	超标
		CO	24小时平均第95百分位浓度值	900	4000	22.5	/	达标
		O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值	174	160	106.9	0.069	超标
	昌平区	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	5	/	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	20	40	52.5	/	达标
PM ₁₀		年平均质量浓度	51	60	85	/	达标	
PM _{2.5}		年平均质量浓度	27.1	30	90.3	/	达标	
<p>由表3-1可知，2024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）及其修改单中二级标准限值；北京市全市大气主要污染物CO的24小时评价指标，SO₂、NO₂、PM₁₀的年均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值，但日臭氧最大8小时滑动平均第90百分位浓度、PM_{2.5}年均浓度值超标。</p>								
<p>1.2本项目区域7日空气质量现状</p>								

本项目位于北京市昌平区，距离本项目最近监测子站为昌平镇监测子站。本次评价收集了北京市环境空气质量监测点昌平镇监测子站2026年3月4日-3月10日连续7天的空气质量数据，统计数据见下表。

表 3-2 昌平镇监测子站空气质量数据

日期	空气污染指数	过渡阶段 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	首要污染物	空气质量状况
2026.03.04	65	30	PM _{2.5}	良
2026.03.05	24	60	PM ₁₀	优
2026.03.06	25	160	O ₃	优
2026.03.07	103	30	PM _{2.5}	优
2026.03.08	41	30	PM _{2.5}	优
2026.03.09	23	160	O ₃	优
2026.03.10	54	60	PM ₁₀	良

由表3-2可知，昌平区2026年3月4日-2026年3月10日，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》（GB3095-2026）中二级标准限值要求。

二、地表水环境质量现状

本项目最近的地表水体为项目北侧约 770m 处的南沙河。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类》，南沙河为人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为IV类，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

北京市生态环境局公布的 2025 年每月河流水质状况数据如下表。

表 3-3 南沙河水质现状一览表

年份	2025 年											
月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水质	III	III	III	III	III	III	II	II	II	III	II	III

由上表可知，2025 年 1 月-12 月南沙河水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准。

三、声环境质量

本项目位于北京市昌平区生命科学园生命园路 4 号院 9 号楼 2 层 201-

202，项目北侧临近科学园路，为次干路，科学园路（次干路）距离本项目北侧厂界约 34m，大于 25m，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）规定，本项目所在区域为 3 类声环境功能区，执行声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本次评价无需开展声环境质量监测。

四、生态环境

本项目租用现有建筑，用地范围内没有生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。

五、地下水、土壤环境

本项目位于已建成建筑的 2 层，与土壤、地下水有空间隔离，危废暂存间位于室内，地面采取防渗措施，本项目不存在地下水、土壤污染源及污染途径。因此，不需进行地下水、土壤环境现状调查。

本项目位于北京市昌平区中关村生命科学园内，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），本项目距离周边最近水源地为沙河水厂水源地，结合《昌平区集中式饮用水水源地保护区划定汇总表》，本项目距离周边最近水源地为乡镇级集中式饮用水水源地沙河水厂水源地，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 2.9km，远超过 70m 范围，故本项目不在水源保护区内。本项目与昌平区水源保护区位置关系见图 3-1。



图 3-1 本项目与水源井的相对位置关系示意图

1、大气环境保护目标

根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标主要为住宅楼、学校等保护目标，项目大气保护目标详见附件 3。

表 3-4 环境保护目标情况表

环境要素	环境保护对象	方位	距离 (m)	保护对象	保护级别
大气环境	生命科学园北清国际青年公寓	西南	490	住宅	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中二级标准限值
	专家公寓	西南	480	住宅	
	泰康商学院	南	470	学校	
	北大医疗产业园-4# 专家公寓	东南	223	住宅	

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无居民区、学校、医院等声环境保护目标。

3、地下环境水保护目标

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保护目标。

环境保护目标

4、生态环境保护目标

本项目位于北京市昌平区生命科学园生命园路 4 号院 9 号楼 2 层 201-202，利用已有建筑作为经营场所，不新增用地，不涉及生态环境保护目标。

1.大气污染物排放标准

1.1 施工期

施工扬尘排放标准执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 单位周界无组织排放监控点浓度限值”，详见表 3-5。

表 3-5 本项目施工期大气污染物无组织排放标准

序号	项目	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
1	其他颗粒物	0.3 ^b

注：b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

1.2 运营期

本项目无燃煤、燃油、燃气设施，不设食堂，项目废气为酒精消毒过程产生的挥发性有机废气，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）”作为挥发性有机物排放的控制指标。

本项目排气筒高度为 15m，未高出周边 200m 半径范围内的建筑 5m 以上（周边 200m 范围内建筑最高为 40m），根据北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 5.1.4 的要求：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该要求的，最高允许排放速率应按该标准中表 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。有关污染物的排放限值见下表。

表 3-6 大气污染物排放标准

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)	本项目的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)
			15m	
1	非甲烷总烃（乙醇）	50	3.6	1.8

注：本项目排气筒高度为 15m，未高出周边 200m 半径范围内的建筑 5m 以上（周边 200m 范围内建筑最高为 1 号楼 40m），最高允许排放速率减半执行。本项目不涉及无组织废气排放。

污 染 物 排 放 控 制 标 准

2.水污染物排放标准

项目污水排放执行《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3 排入公共污水处理系统”的水污染物排放限值。具体标准值见下表。

表 3-7 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值表

序号	项目	单位	排放限值
1	pH	-	6.5-9
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	mg/L	500
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	300
4	悬浮物（SS）	mg/L	400
5	氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	45
6	可溶性固体总量	mg/L	1600

3. 噪声排放标准

本项目噪声排放标准见下表。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 等效声级 LAeq: dB(A)

厂界	类别	昼间	夜间
厂界	3类	65	55

4.固体废物标准

1.生活垃圾

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《北京市生活垃圾管理条例》中的有关规定。

2.一般固体废物

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

3.危险废物

危险废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11T1368-2016）、《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》及《北京市危险废物污染环境防治条例》中相关规定。

总量控制指标	<p>一、污染物排放总量控制原则</p> <p>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）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），北京市实施建设项目总量控制指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。</p> <p>本项目为实验室，不属于工业项目。根据项目特点，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。</p> <p>二、污染物总量核算</p> <p>2.1 大气污染物</p> <p>本项目需用75%酒精对生物安全柜内及操作台消毒，消毒过程产生非甲烷总烃。项目废气经生物安全柜及实验室的排风系统收集，最终汇入排气管道，经楼顶活性炭吸附装置净化后由15m排气筒排放，废气收集率100%。</p> <p>①排污系数法</p> <p>本项目75%酒精的年用量为60L，乙醇的密度0.789g/cm³，则本项目乙醇年用量为：$60L \times 0.75 \times 0.789g/cm^3 \times 10^{-3} = 0.0355t/a$。乙醇挥发量按照100%计。</p> <p>本项目每天消毒时间约为1h，全年工作365天，则年消毒时间为365h。</p> <p>根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022年修订）“表2-3 VOCs废气收集率和治理设施去除率通用系数”，本项目采用活性炭，对VOCs吸附装置净化效率50%，本项目实验室的活性炭对挥发性有机废气净化效率按照50%计，风机风量为5000m³/h，则非甲烷总烃排放量为0.0178t/a。</p> <p>②类比分析法</p> <p>本次类比分析法，选择的类比对象为北京华夏清医治疗科技有限公司《北京华夏清医治疗科技有限公司实验室项目》竣工验收中废气监测数据（报告编号：H230926556a），根据调查该项目于2023年10月开展竣工环境</p>
--------	--

保护验收工作，其工程特征、产污环节、有机溶剂使用种类与本项目类似，可类比该项目核算本项目的挥发性有机物总量。具体见表 3-9。

表 3-9 类比对象与本项目废气排放对比情况表

类比对象		本项目	类比项目	可比性
环境特征		北京市昌平区	北京市海淀区	均位于北京市，可类比
工程特征	性质	新建	新建	一致，可类比
	建设内容	建设实验室	建设实验室	均涉及细胞培养实验，可类比
	工艺路线	主要为细胞培养实验	主要为细胞培养实验	均涉及消毒环节，可类比
污染物排放特征	主要溶剂种类	75%酒精	75%酒精	一致，可类比
	废气类型	挥发性有机物	挥发性有机物	一致，可类比
	污染物名称	非甲烷总烃	非甲烷总烃	一致，可类比
	废气处理与排放形式	废气经生物安全柜及实验室排风系统收集后排入废气管道，经活性炭装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放	废气经洁净区换风系统收集后排入废气管道，经活性炭装置处理后通过 1 根 6m 高排气筒排放	相似，可类比

根据类比项目《北京华夏清医治疗科技有限公司实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》废气中非甲烷总烃的监测数据（报告编号：H230926556a），其废气净化器出口的排放速率在 $1.69 \times 10^{-3} \text{kg/h} \sim 1.85 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 之间。考虑每个项目实际运行情况不同，故本次选取平均值，即非甲烷总烃在净化器出口的排放速率按照 $1.77 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 计算，废气年排放时间为 1500 小时，活性炭装置效率为 60%，则非甲烷总烃的产生量为： $1.77 \times 10^{-3} \text{kg/h} \times 1500 \text{h} \div (1-60\%) = 6.638 \text{kg/a}$ ，类比项目 75%酒精的使用量为 12L，折算后乙醇的使用量为： $12 \text{L} \times 0.75 \times 0.789 \text{g/cm}^3 = 7.101 \text{kg/a}$ 。则非甲烷总烃的产生系数为： $6.638 \text{kg/a} \div 7.101 \text{kg/a} \times 100\% = 93.5\%$ 。

本项目有机溶剂年使用量为 0.0355t/a，综合考虑，本次环评项目中乙醇的挥发系数取 93.5%，则实验过程中挥发性有机物的产生量约为 0.0332t/a。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、实验室废气

污染控制相关技术要求，结合本项目活性炭选型、设计参数，本项目实验室的活性炭对挥发性有机废气净化效率按照 50%计，则挥发性有机物的排放量约为 0.0167t/a。

故根据污染源源强核算技术指南中的相关要求以及考虑到不同项目实际运行过程中的原辅材料使用情况差异，采用最不利原则，故本项目运营期间产生的挥发性有机物选用“类比法”进行核算。

因此，本次评价的总量控制指标挥发性有机物排放总量确定为 0.0178t/a。

2.2 水污染物

(1) 产污系数法

根据“四、主要环境影响和保护措施-运营期环境影响和保护措施”废水计算章节，本项目生活污水、纯水制备废水总排放量约为 261.102m³/a，污染物排放总量约为：COD_{Cr}：0.0964t/a，氨氮：0.0098t/a。

(2) 类比分析法

本项目废水类比北京诚天检测技术服务有限公司于 2023 年 6 月检测的中检科（北京）测试技术有限公司废水总排口检测数据。该项目与本项目产生废水类别、排放方式类似，具有可类比性，类比情况见下表

表 3-10 本项目与类比项目情况一览表

内容	类比项目	本项目	可类比性
项目性质	新建	新建	相同，可类比
项目内容	检测实验室	科研实验室	类似，可类比
废水种类	生活污水、纯水制备废水、实验器具清洗废水	生活污水、纯水制备废水	类似，可类比
废水排放方式与去向	生活污水及实验室废水排入化粪池预处理，后经市政管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂处理。	项目产生的纯水制备废水与生活污水一并经化粪池处理后进入市政污水管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期排入昌平区 TBD 再生水厂。	类似，可类比

根据类比对象检测报告可知，废水总排口处 COD 最大浓度为 245mg/L，氨氮最大浓度为 39.6mg/L。

项目水污染物 COD 排放量： $261.102\text{m}^3/\text{a} \times 245\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} \approx 0.064\text{t}/\text{a}$ ；

项目水污染物氨氮排放量： $261.102\text{m}^3/\text{a} \times 39.6\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} \approx 0.0103\text{t}/\text{a}$ 。

由计算结果可知，两种方法计算出的污染物源强及排放量差别不大，为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，考虑到不同企业实际运行过程中的废水排放情况存在差异，类比数据存在一定的误差，本次评价采用排污系数法的计算结果作为污染物的排放量，水污染物 CODcr 排放量 0.0964t/a，氨氮排放量 0.0098t/a。

三、总量申请指标

本项目总量控制指标建议值见表 3-11。

表 3-11 总量控制指标污染因子

污染因子	VOCs	CODcr	氨氮
总量指标申请量 (t/a)	0.0178	0.0964	0.0098

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>本项目噪声源主要为装修设备运行噪声，实验设备搬运、安装、调试过程中产生的噪声，通过合理安排装修施工作业时间，避免高噪声设备同时使用，缩短高噪声设备的使用时间，不在午间、夜间等噪声敏感时段进行高噪声作业，以最大限度地减轻施工作业对周边环境的噪声影响。</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	<p>1.大气环境影响分析</p> <p>1.1 废气产排量核算</p> <p>本项目无自采暖设施，无配套食堂运行。本项目需用 75%酒精对生物安全柜内及操作台擦拭消毒，此过程会产生挥发性有机废气。项目废气经生物安全柜及实验室的排风系统收集，最终汇入排气管道，经楼顶活性炭吸附装置净化后由 15m 排气筒排放，废气收集率 100%。</p> <p>本项目75%酒精的年用量为60L，密度0.789g/cm³，则乙醇年用量为：60L×0.75</p>

措施

$\times 0.789\text{g/cm}^3 \times 10^{-3} = 0.0355\text{t/a}$ ，其挥发量按照100%计。

本项目每天消毒时间约为1h，全年实验365天，则年消毒时间为365h。根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022年修订）“表2-3 VOCs废气收集率和治理设施去除率通用系数”，本项目采用活性炭，对VOCs吸附装置净化效率50%，本项目实验室的活性炭对挥发性有机废气净化效率按照50%计，风机风量为5000m³/h。

本项目废气污染物产排详情见4-1。

表4-1 项目废气产排量

名称	内容
酒精折纯后用量 (t/a)	0.0355
产污系数	100%
非甲烷总烃产生量 (t/a)	0.0355
废气收集方式	生物安全柜及实验室排风系统
收集效率	100%
消毒时间 (h/a)	365
非甲烷总烃产生速率 (kg/h)	0.0973
活性炭吸附装置风机风量 (m ³ /h)	5000
非甲烷总烃产生浓度 (mg/m ³)	19.45
废气处理方法	活性炭吸附
废气处理效率 (%)	50
非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.0487
非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	9.73
非甲烷总烃排放量 (t/a)	0.0178

1.2 废气达标分析

项目废气排放情况见表4-2。

表4-2 项目各废气污染物排放达标情况表

污染物	排放情况		排气口执行标准		达标情况
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
非甲烷总烃	9.73	0.0487	50	1.8	达标

注：本项目排气筒高度为15m，未高出周边200m半径范围内的建筑5m以上（周边200m范围内建筑最高为40m），最高允许排放速率减半执行。

由表4-2可知，本项目消毒过程产生的废气经处理后满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的相应标准限值要求，对项目周围大气环境及青年公寓、专家公寓、泰康商学院等大气环境保护目标影响较小。

1.3非正常情况

项目非正常情况是指生产运行阶段的停车、检修、操作不正常或设备故障等情况时的污染物排放。本项目以1套“活性炭吸附设备”故障为例，污染物处理效率降为0%（最不利情况）计算，故障抢修至恢复正常运转时间按1h计，事故发生频率按1年/次记，事故排放主要大气污染物排放源强见表下表。

表4-3 本项目废气非正常排放情况一览表

生产工序	污染物	活性炭净化效率下降到 0%
消毒	排放速率 (kg/h)	0.0973
	排放浓度 (mg/m ³)	19.45
	持续时间 (h)	1
	非甲烷总烃排放量 (kg)	0.0973

由上表可知，本项目非正常情况下排污量增加，为确保项目废气处理装置正常运行，建设方在日常运行过程中，拟采取如下措施：

A、由公司委派专人负责每日巡检废气处理装置，做好巡检记录。

B、当发现废气处理设施故障并导致废气非正常排放时，应立即停止实验，待废气处理装置故障排除后并可正常运行时方可恢复实验。

C、建立废气处理装置运行管理台账，由专人负责记录。

1.4废气处理设施可行性分析

①活性炭吸附箱原理

本项目废气经生物安全柜及实验室排风系统收集，最终汇入排气管道，经楼顶活性炭吸附装置净化后由15m排气筒排放。

当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象

称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与其他混合物分离，净化后的气体高空排放。活性炭吸附箱是一种干式废气处理设备，由箱体和填装在箱体内部的吸附单元组成。

②适用范围

活性炭吸附箱主要用于大风量低浓度的废气处理；活性炭吸附剂可处理净化多种有机和无机污染物。本项目为实验室项目，根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）中“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。”，活性炭吸附适合本项目废气治理。

③处理效率可行性分析

活性炭吸附是利用有吸附能力的活性炭吸附废气中有害成分从而实现达标排放，适用于低浓度高通量的挥发性气体的处理。根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022年修订）“表2-3 VOCs废气收集率和治理设施去除率通用系数”，本项目采用活性炭，对VOCs吸附装置净化效率按照50%计。

④废活性炭产生量

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）中的要求，活性炭吸附装置内部活性炭的更换周期不应该超过 6 个月。本项目活性炭吸附装置内活性炭填充量约 50kg，活性炭每半年至少更换一次，每年共计产生量为 0.12t/a（含吸附废气量）。建设单位应确保活性炭更换频次，满足废气处理需要，保障排气筒长期稳定达标排放。

1.5废气排放口位置

本项目废气排放口基本信息见下表：

表4-4 废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	温度	排放口坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排放口类型
			经度	纬度			
DA001	废气排口	20°C	116度16分26.401秒	40度6分28.701秒	15	0.3	一般排放口

1.6废气环境监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自

行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，并对委托监测的数据负总责。监测计划见下表。

表4-5 本项目自行监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废气	废气排口 DA001	非甲烷总烃	1次/年	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中相关标准要求

1.7 大气环境影响评价结论

本项目研发过程排放的废气污染物在采取相关收集净化措施处理后，可实现达标排放，本项目对周边大气环境及环境保护目标影响很小。

2.水环境影响分析

2.1 废水源强核算

(1) 生活污水：

本项目生活污水的排放量为 250.875m³/a，生活污水水质参考《水工业工程设计手册建筑和小区给水排水》中“住宅、各类公共建筑污水水质日平均值”，污水浓度范围为：COD_{Cr}：350~450mg/L、BOD₅：180~250mg/L、SS：200~300mg/L、氨氮：35~40mg/L，本次评价按最不利原则取最大值，则本项目生活污水中各项污染物指标浓度取值为：pH：6.5~9（无量纲）、COD：450mg/L、BOD₅：250mg/L、SS：300mg/L、氨氮：40mg/L。本项目生活污水水质产生情况见下表。

表 4-6 生活污水水质产生情况表

序号	污染因子	产生浓度	产生量
1	pH	6.5-9	/
2	COD _{Cr}	450mg/L	0.1129t/a
3	BOD ₅	250mg/L	0.0627t/a
4	SS	300mg/L	0.0753t/a
5	氨氮	40mg/L	0.0100t/a

(2) 纯水制备废水：

本项目纯水制备废水年排放量为 10.227m³/a，纯水制备废水水质参照《社会区域类环境影响评价》（中国科学出版社）中数据，浓度取值为 pH：6.5~9、COD_{Cr}：50mg/L、BOD₅：30mg/L、SS：100mg/L、氨氮：10mg/L、可溶性固体总量：

1200mg/L。本项目纯水制备废水水质产生情况见下表。

表 4-7 纯水制备废水水质产生情况表

序号	污染因子	产生浓度	产生量
1	pH	6.5-9	/
2	COD _{Cr}	50mg/L	0.0005t/a
3	BOD ₅	30mg/L	0.0003t/a
4	SS	100mg/L	0.0010t/a
5	氨氮	10mg/L	0.0001t/a
6	可溶性固体总量	1200mg/L	0.0123t/a

(3) 综合污水

项目产生的纯水制备废水与生活污水经所在建筑的化粪池预处理后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，远期排入昌平区 TBD 再生水厂。综合污水产排情况见表 4-8。

表 4-8 本项目综合污水污染物产生与排放情况 单位：mg/L

类别		pH (无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	可溶性固体总量
综合污水 (261.102m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.5-9	434.3	241.3	292.2	38.7	47.1
	产生量 (t/a)	/	0.1134	0.0630	0.0763	0.0101	0.0123
	化粪池去除率 (%)	/	15	9	30	3	/
	排放浓度 (mg/L)	6.5-9	369.2	219.6	204.5	37.5	47.1
	排放量 (t/a)	/	0.0964	0.0573	0.0534	0.0098	0.0123
DB11/307-2013 排放浓度限值 (mg/L)		6.5-9	500	300	400	45	1600
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
排放方式		间接排放					
排放去向		近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期排入 TBD 再生水厂处理					
排放规律		间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放					

由上表可知，本项目综合污水排放水质满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

2.2 污水接纳可行性分析

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，本项目废水近期排入生命园临时污水处理设施，远期排入 TBD 再生水厂可行。

2.3 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定了本项目的废水自行监测计划，具体监测内容见下表。

表 4-9 废水监测方案一览表

类别	废水总排口（DW001）
监测因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量
监测频次	每季度一次

3.噪声影响分析

3.1 噪声源和噪声污染防治措施

本项目噪声源主要是二氧化碳培养箱、生物安全柜、离心机、风机等设备运行产生的噪声，噪声源强约为 45~65dB(A)。具体情况详见下表：

表 4-10 本项目噪声源强调查清单

序号	名称	位置	数量 (台/ 套)	产生强度 dB (A)	降噪措施	排放强度 dB (A)	持续时间 (h)
1	二氧化碳培养箱	细胞培养室、质量控制室	10	50	低噪设备，墙体隔声，可降噪约 20dB (A)	30	24
2	生物安全柜	间充质干细胞培养室、NK 细胞培养室、质量控制室、无菌检测室	6	60		40	6
3	涡旋混合器	质量控制室	1	50		30	1
4	烘箱	灭菌室	1	50		30	9
5	离心机	间充质干细胞培养室、NK 细胞培养室、质量控制室	5	65		45	2
6	纯水制备设备	灭菌室	1	60		40	0.5

7	净化空调系统风机	吊顶内	8	70	基础减振、软连接、墙体隔声，可降噪约20dB(A)	50	9
8	排风系统风机	吊顶内	3	70		50	9
9	中央空调室外机	室外一层东南侧	2	65	基础减振，可降噪约10dB(A)	55	9
10	废气治理装置风机	项目所在建筑楼顶	1	75	进、出风管道安装消声器，风机和管道采用软连接，风机加装隔声罩。基础配备减振垫，综合降噪15dB(A)	60	9

3.2 影响预测分析

为预测方便，将实验室设备作为点声源处理。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）公式：

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

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

式中：

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

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

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

(2) 点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r—预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

(3) 噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

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

式中：

L_{eqg} —噪声贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）8.5.2 以厂界噪声贡献值作为评价量。项目厂界噪声情况见下表。

表 4-11 本项目厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

序号	位置	贡献值		标准		评价
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	项目东厂界外 1m	32	22	65	55	达标
2	项目南厂界外 1m	45	41	65	55	达标
3	项目西厂界外 1m	21	17	65	55	达标
4	项目北厂界外 1m	37	33	65	55	达标

注：本项目夜间不研发，但细胞培养不能间断，培养箱 24h 运行；本项目位于所在建筑的整个 2 层，厂界即为所在建筑 2 层边界。

由上表可知，本项目运营期对各噪声源采取降噪减振措施并经距离衰减后，厂界昼间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求，对周边的声环境影响较小。

3.3 噪声监测计划

表 4-12 本项目厂界噪声自行监测计划表

序号	类别	监测点位	监测因子	监测频率/时间
1	噪声	项目东侧、南侧、西侧、北侧厂界外 1m 处	LeqdB (A)	1 次/季，昼间、夜间各一次

4. 固体废物

本项目运营期产生的固体废物为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

4.1 生活垃圾

本项目拟定员工 20 人，其中 15 人年工作时间 250 天，5 人年工作时间 365 天（实验加班），生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约 2.8t/a，分

类收集后由环卫部门定期清运。

4.2 一般工业固体废物

项目产生外包装（如试剂盒外包装盒、实验器皿的外包装箱、废标签等）产生量约 0.02t/a，收集后外售给物资回收部门，无环境危险特性；纯水制备设备定期更换的废活性炭滤膜、废去离子树脂滤膜、废 RO 滤膜产生量约 0.01t/a，由设备厂家负责更换并现场回收，不暂存，无环境危险特性。

表 4-13 项目一般工业固体废物汇总表

序号	名称	产生环节	废物种类	废物代码	形态	产生量 (t/a)	处置方式
1	外包装物	实验	SW92 实验室固体废物	900-001-S92	固态	0.02	收集后外售给物资回收部门
2	废滤膜	纯水制备	SW59 其他工业固体废物	900-009-S59	固态	0.01	设备厂家负责更换并现场回收，不暂存

4.3 危险废物

(1) 基本要求

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目运营中产生的危险废物为废离心管、废移液管、废枪头、废 6 孔板、废弃样本、废试剂盒、废琼脂平板、废培养瓶、废培养皿、废细胞培养袋、废试剂、细胞培养废液、生物安全柜废滤芯、一次性废口罩和手套；废气处理装置定期更换的废活性炭、净化空调系统定期更换的废滤芯。

危险废物暂存于危险废物暂存间中，由有资质单位定期清运处置。

(2) 危险废物产生量

本项目产生的危险废物共计 13.777t/a，项目危险废物汇总情况见下表。

表 4-14 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	类别	废物代码	环境危险特性	产生量 t/a	产生环节	形态	产生周期	污染放置措施
1	废离心管	HW49	900-047-49	T/C/I/R	1.05	实验过程	固态	每日	暂存于危险废物暂存间后，委托有资质的公司定期清运处置
2	废移液管	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.18	实验过程	固态	每日	
3	废枪头	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.144	实验过程	固态	每日	
4	废 6 孔板	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.033	实验过程	固态	每日	
5	废弃样本	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.05	实验过程	固态	每日	

6	废试剂盒	HW49	900-041-49	T/In	0.5	实验过程	固态	每日
7	废琼脂平板	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.12	实验过程	固态	每日
8	废培养瓶	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.75	实验过程	固态	每日
9	废培养皿	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.3	实验过程	固态	每日
10	废细胞培养袋	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.05	实验过程	固态	每日
11	实验废液	HW49	900-047-49	T/C/I/R	10.4	实验过程	液态	每日
12	生物安全柜废滤芯	HW49	900-039-29	T	0.01	废气治理	固态	一年
13	一次性废口罩和手套	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.05	实验过程	固态	每日
14	废活性炭	HW49	900-039-29	T	0.12	废气治理	固态	半年
15	净化空调系统废滤芯	HW49	900-039-29	T	0.02	净化空气	固态	一年
危险废物合计					13.777	/	/	/

(3) 危险废物暂存场所选址及容积可行性分析

本项目危险废物暂存间位于项目西侧室内（具体位置见附图4），危险废物暂存间要做到“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”，不露天存放危险废物。危险废物暂存间需做好防渗工作，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，防渗系数为 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，危险废物暂存间的选址均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。

本项目项目危险废物暂存于危险废物暂存间内，设计面积为 13m²，可以同时容纳 5t 的危险废物，本项目危险废物产生量约为 1.15t/月，危险废物每 4 个月转运一次，项目危险废物暂存间完全满足本项目危险废物的产生量，因此，本项目危险废物暂存间完全有能力周转、储存本项目的危险废物。

本项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 4-15 项目危险废物暂存间基本情况

名称	危险废物名称	危险废物类别	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	危险废物	HW49	西侧室内	13m ²	容器贮存	5t	4 月/次

(4) 危废环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(5) 环境影响分析

①危险废物贮存场所环境影响分析

本项目危险废物在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式，不会对环境空气造成不良影响，危废暂存间位于室内且进行严格的防渗处理，具有较好的防风、防雨、防晒、防渗漏作用，不会对地表水、地下水及土壤造成污染。经采取严格的收集、贮存、转移及处置措施后，预计不会对周围环境及敏感点产生不良影响。

本项目危险废物不与生活垃圾混放，危险废物经收集后置于危险废物暂存间存放，委托有资质的单位外运处置，因此不会对周边环境造成不良影响。

②运输过程的环境影响分析

本项目危险废物及时转运，按照确定的内部危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、运送至危废间内，定期委托有资质的单位转运处理，做好转运记录。由于危险废物从危废间至转运车辆均置于密闭容器内，不会发生散落，因此对周边环境敏感点不会造成影响。

③委托利用或处置的环境影响分析

建设单位将与具备危废处置资质的单位签订危废处置合同，在本项目建成后，产生的危险废物应严格按照相关法律法规、标准规范要求暂存，并委托有资质单位妥善处置。

4.4 固体废物环境影响结论

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不会对环境产生影响。

5.地下水、土壤环境影响分析

项目实验室内采取地面硬化、铺设防渗材料等分区防渗措施。

(1) 危险废物暂存间

项目对危险废物暂存间地面进行硬化，并采用高密度聚乙烯膜等人工防渗材料进行防水处理。防渗材料的渗透系数 K 小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。因此不会对地下水和土壤环境产生不良影响。

(2) 其他区域

实验室整体地面全部进行硬化处理，并采用环氧树脂进行铺设，防渗材料的渗透系数 K 小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本项目位于所在建筑 2 层，与一层地面有建筑物空间隔离，且本项目实验室地面采取防渗措施后，无土壤、地下水污染途径，无需开展跟踪监测。

6.环境风险分析

6.1 环境风险源

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及危险物质的临界量及最大储存总量见下表。

表 4-16 环境风险物质临界量判定结果

名称	存储位置	最大储存量	折纯量	临界量	Q 值
75%酒精	危化品储存间	10L	0.0059t	500t	0.000012

根据以上分析，本项目运营期危险物质数量与临界量比值 Q 为 $0.000012 < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

6.2 环境影响途径及危害后果

(1) 影响途径

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险类型包括：危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。环境影响途径：乙醇可导致火灾或爆炸事故，并引发的伴生/次生污染物排放。

(2) 危害后果

一旦发生火灾或爆炸，会产生大量浓烟，浓烟中含有大量一氧化碳、二氧化碳、可吸入颗粒物，造成大气污染；

(3) 风险防范措施

1) 泄漏

本项目在贮存和使用医用酒精时采取如下措施：

①医用酒精放置在危化品存储间内。

②医用酒精入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等状况，及时处理。

在采取上述措施后，本项目发生泄漏风险的机率较低，对环境的影响较小。

2) 火灾或爆炸

一旦发生火灾或爆炸事故，建设单位应及时疏散医院内员工，负责救援的人员，应及时佩戴呼吸器，以免浓烟损害健康。同时，应通知周围人群对人员进行疏散，避免人群长时间在 CO、烟尘浓度较高的条件下活动，出现刺激症状。

建设单位在日常工作中应采取如下措施：①涉及药剂存放、使用的场所均需要设置灭火器等消防器材；②加强火源的管理，严禁烟火带入，储存场所应设明显的禁止烟火安全标志；③加强员工专业培训、制定合理操作规程，定期对职工进行消防安全知识培训，重点培训岗位防火技术、操作规程、灭火器的使用办法、疏散逃生知识等，加强员工防火意识，确保每位职工都掌握安全防火技能，一旦发生事故能采取正确措施。

在采取上述措施后，火灾或爆炸风险隐患可降至最低。

(4) 应急处置措施

1) 泄漏

①发现有盛放酒精的瓶出现裂隙或破损，尚未发生泄漏的，应由工作人员对容器进行修补。不能修好的，要立即更换新的专用容器并将酒精妥善转移至新容器内。

②发生医用酒精泄漏，现场人员做好个人防护后，先妥善处置发生泄漏的容

器，可使用抹布、纸等对泄漏的物质进行吸附擦拭。

③合理通风，加速扩散。

2) 火灾或爆炸

①初期火灾，可用灭火器扑灭的，工作人员及时灭火。灭火结束后，将灭火废物如泡沫干粉等进行收集。向消防部门报告处置情况。

②若灭火器、消防栓等器材不能控制火势。应在第一时间向周边群众发出警示，疏散院内员工及顾客，以及周边人员。并立即申请消防、公安、医疗及生态环境等外部救援。

③出现大量消防废水，应采用沙袋封堵雨水总排口，使用容器将消防废水全部收集。事故处置结束后，对消防废水进行后续转移处理（不能在火场周围封堵），委托具有相关处置资质的单位进行转运。

6.3 生物安全柜风险分析

本项目使用的生物安全柜为 A2 型生物安全柜。生物安全柜运行时为微负压状态，气流由下而上为吸入气流、下降气流、循环气流和外排气流四部分。首先在生物安全柜底部吸入室内空气至柜体内部，实验过程中产生的废气经过柜体内部超高效空气过滤器过滤（对 0.12um 颗粒过滤效率>99.9995%），过滤后约 70%气体在柜体内部循环，约 30%气体通过柜体上的排口排至实验室排风系统，排风系统与活性炭吸附装置相连接，能够有效去除有害物质，保证无有害废气直接向环境排出。

本项目定期对实验操作人员进行培训，涉及实验操作均在生物安全柜进行，操作人员配备口罩、手套等，实验结束后对涉及样本、细胞培养液的器皿和耗材等进行高温灭菌消毒。为保证生物安全柜高效过滤器过滤效果，每年对其进行一次检漏测试，以保证排出的气体不含有害物质。在采取了上述措施的前提下，本项目的建设存在生物风险的可能性较低。

6.4 环境风险评价结论

本项目涉及的风险物质日常储存量较小。本项目风险物质集中存放，设置专人管理。制定严格的管理制度，以降低环境风险。同时建设单位应加强员工的教育、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。

7.建设项目竣工环境保护“三同时”验收内容

建设单位应严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用（简称“三同时”）的规定。本项目环保验收内容见下表。

表 4-17 项目竣工验收环境保护“三同时”验收一览表

项目	验收内容	环保措施	验收指标	验收标准要求
废气	废气排气筒 (DA001)	活性炭装置+1 根 15m 高排气筒排放	非甲烷总烃	废气排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中大气污染物相应浓度限值要求。
废水	废水总排口 (DW001)	废水经化粪池预处理后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，远期排入昌平区 TBD 再生水厂。	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	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	厂界噪声	项目选用低噪声设备，合理布局。主要产噪设备采取减振、隔声等降噪措施。	等效连续 A 声级 (Leq)	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标
固废	生活垃圾	分类收集，环卫部门定期清运	/	《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》等有关规定
	一般工业固体废物	物外包装物收集后由物资回收部门回收；纯水仪废滤膜由设备厂家负责更换并现场回收，不暂存。	/	《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	建立危险废物暂存间，收集、储存、消毒、转运等专人管理。委托有相应资质的单位进行安全处置	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》、《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016) 等中的相关规定

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	酒精消毒过程产生的废气通过生物安全柜及实验室排风系统收集后经一套活性炭吸附装置吸附净化后通过排气筒高空排放，排气筒高度 15m。	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中大气污染物相应浓度限值要求。
地表水环境	废水总排口 DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	废水经所在建筑化粪池预处理后进入市政污水管网，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）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
声环境	厂界噪声	等效连续 A 声级	项目选用低噪声设备，合理布局。主要产噪设备采取减振、隔声等降噪措施。	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
电磁辐射	-	-	-	-
固体废物	<p>1.生活垃圾委托环卫部门定期清运；</p> <p>2.物品外包装物收集后由物资回收部门回收；纯水仪废滤膜由设备厂家负责更换并现场回收，不暂存。</p> <p>3.危险废物暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位定期处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>（1）危险废物暂存间</p> <p>项目对危险废物暂存间地面进行硬化，并采用高密度聚乙烯膜等人工防渗材料进行防水处理。防渗材料的渗透系数 K 小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。</p>			

	<p>(2) 其他区域</p> <p>实验室整体地面全部进行硬化处理，并采用环氧树脂进行铺设，防渗材料的渗透系数 K 小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>本项目位于所在建筑 2 层，与一层地面有建筑物空间隔离，且本项目实验室地面采取防渗措施后，无土壤、地下水污染途径。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> 1、设立安全环保管理机构，树立环境风险意识，实行全面环境安全管理制度； 2、规范并强化在危险废物储存、处置过程中的环境风险防范措施，杜绝泄漏，做好防渗； 3、加强巡回检查，减少项目危险物质泄漏对环境的污染； 4、定期更换生物安全柜的滤芯，以保证其高效过滤性能。
其他环境管理要求	<ol style="list-style-type: none"> 1、排污口规范化管理 <p>排污口设置应符合“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，便于监测计量，便于公众监督管理。本项目设 1 个废水排放口（DW001）、1 个废气排放口（DA001）。</p> <p>各污染源排放口、监测点位应设置专项图标，执行《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）的相关要求，各排污口、监测点位标志牌设置示意图见表 5-1。</p>

表 5-1 各排污口环境保护图形及监测点位标志

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1		-	噪声排 放源	表示噪声向外环境 排放
2		-	废气排 放口	表示废气向大气环 境排放
3		-	污水排 放口	表示污水向外环境 排放
4	-		危险废 物	表示危险废物贮 存、处置场所

2、固定污染源监测点位设置技术要求

(1) 监测点位设置技术要求

本项目监测点位设置按《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求执行。

(2) 监测点位管理

①建设单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括标志牌的标志是否清晰完整、设备是否正常使用。

②监测点位的有关建筑物及相关设置属于环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关的管理记录，配合监测人员开展监测工作。

③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

3、排污许可管理

	<p>环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）文件要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。</p> <p>本项目行业类别及代码为“M7320 工程和技术研究和试验发展”，未纳入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中。</p>
--	--

六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家、北京市地方产业政策，选址合理，本项目在认真落实“三同时”的前提下，运营过程中只要认真贯彻执行国家的环保法律、法规，切实落实本环评提出的措施，对污染源在采取各项治理措施后，废气、废水、噪声可达标排放，固体废物合理处置，对周围环境影响较小。从环保角度出发，本项目是可行的。

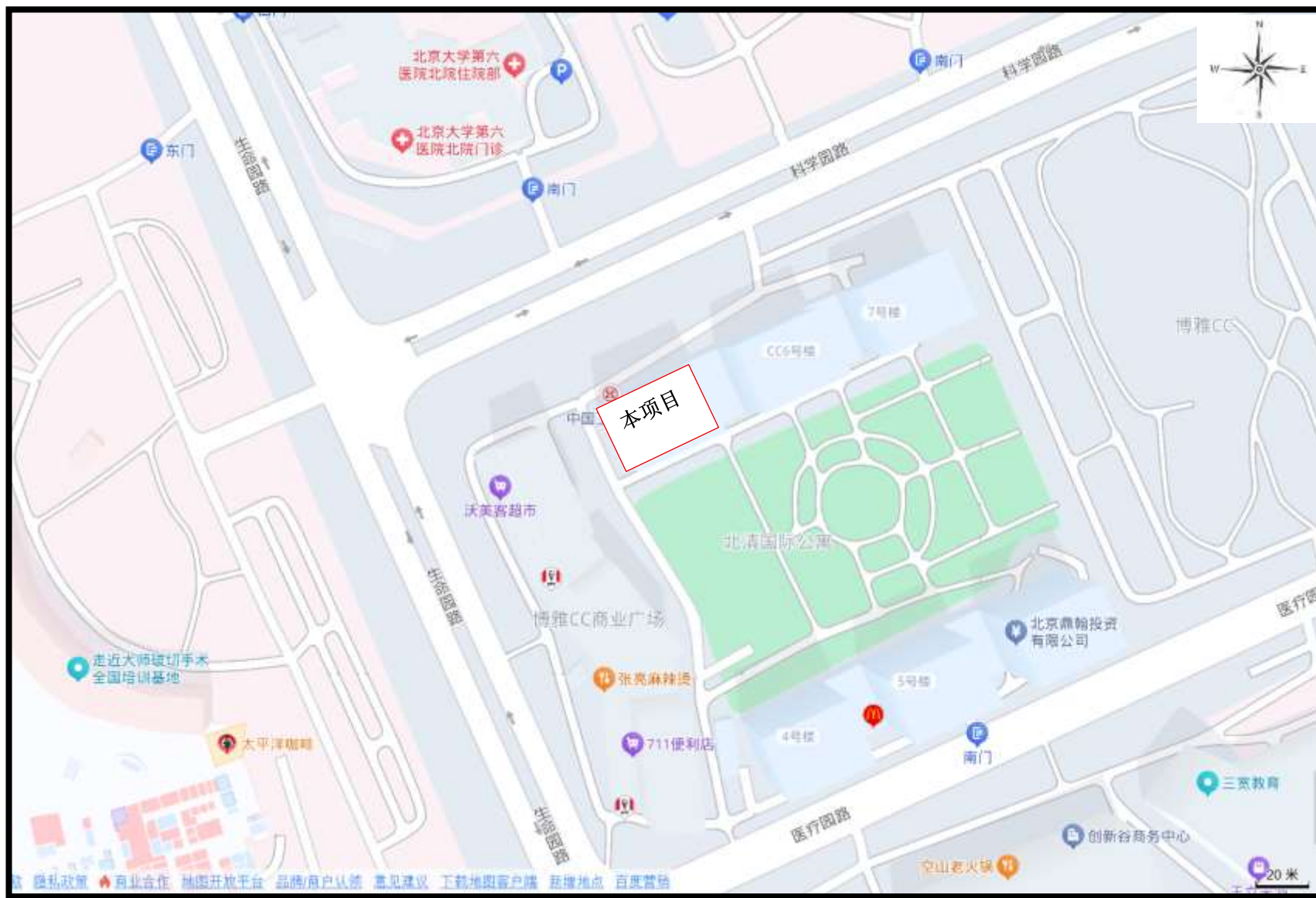
附表

建设项目污染物排放量汇总表

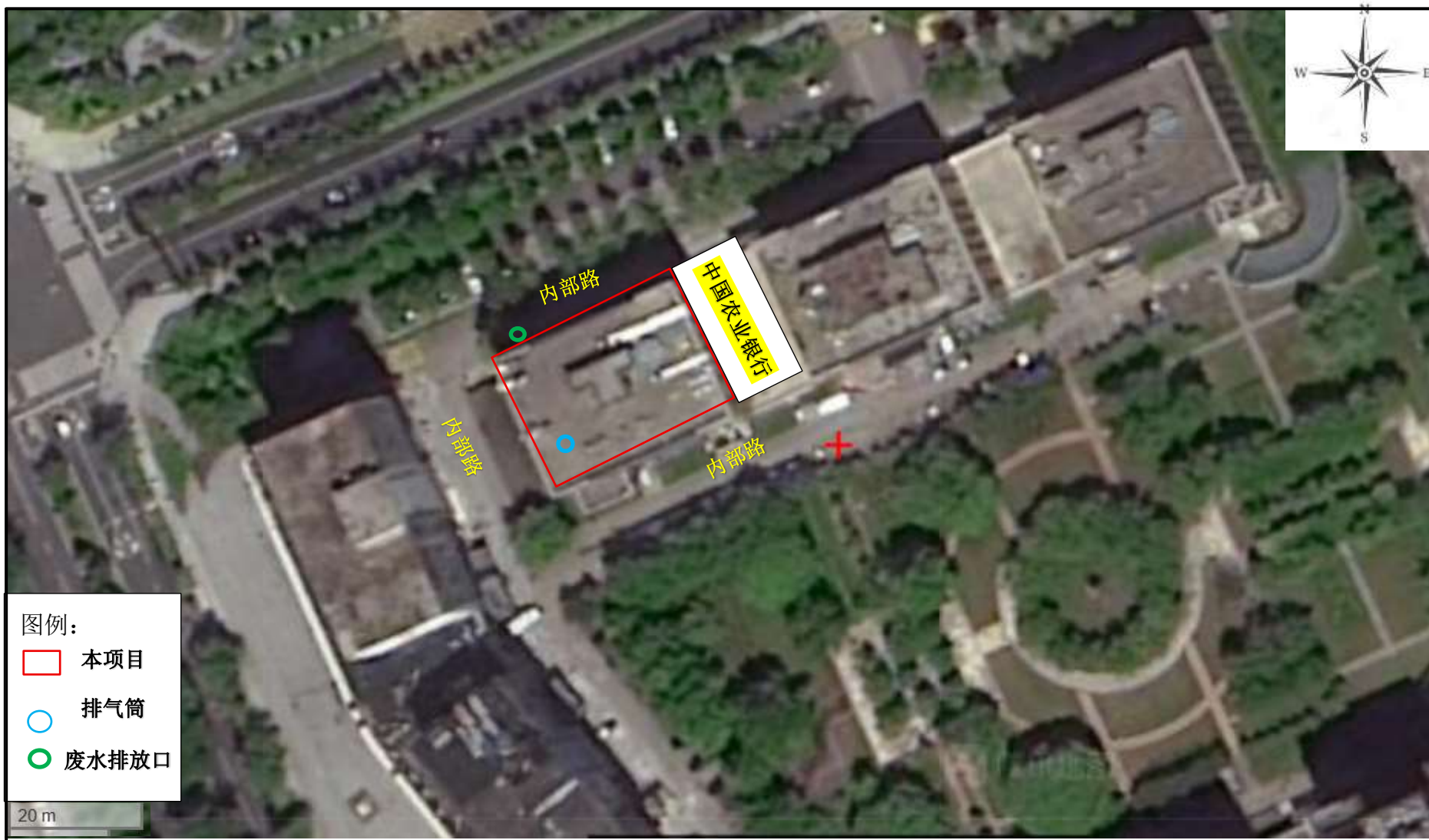
项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.0178t/a	/	0.0178t/a	+0.0178t/a
废水	COD				0.0964t/a		0.0964t/a	+0.0964t/a
	氨氮				0.0098t/a		0.0098t/a	+0.0098t/a
危险废物	废离心管、废移液管、废枪头、废6孔板、废弃样本、废试剂盒、废琼脂平板、废培养瓶、废培养皿、废细胞培养袋、废试剂、实验废液、生物安全柜废滤芯、净化空调系统废滤芯、活性炭装置产生的废活性炭等				13.777t/a		13.777t/a	+13.777t/a

生活垃圾	生活垃圾				2.8t/a		2.8t/a	+2.8t/a
一般工业 废物	物品外包装				0.02t/a		0.02t/a	+0.02t/a
	纯水制备废滤膜				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



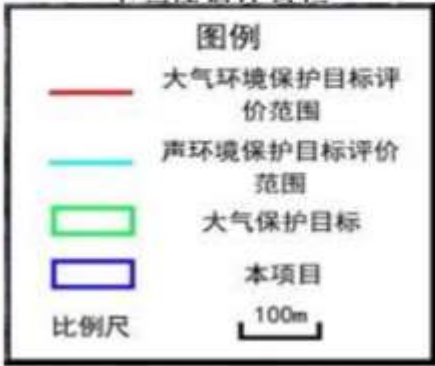
附图1 建设项目地理位置图



附图 2 项目周边关系图



环境要素	环境保护对象
大气环境	生命科学园北清国际青年公寓
	专家公寓
	泰康商学院
	北大医疗产业园-4号专家公寓



附图3 环境保护目标图

