

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：北京诺和诺德自动化细胞实验平台项目

建设单位（盖章）：北京诺和诺德医药科技有限公司

编制日期：2024年5月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1714979498000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	dexe09		
建设项目名称	北京诺和诺德自动化细胞实验平台项目		
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）	北京诺和诺德医药科技有限公司		
统一社会信用代码	911101147855019848		
法定代表人（签章）	凯琳娜		
主要负责人（签字）	韩丹		
直接负责的主管人员（签字）	王昊		
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北京诺和诺德自动化细胞实验平台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）：

2024年5月16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	北京诺和诺德自动化细胞实验平台项目		
项目代码	202412121732300383		
建设单位联系人	王昊	联系方式	15810200495
建设地点	北京市昌平区生命园路 20 号院 4 号楼 4.4.28 房间和 4.4.30 房间		
地理坐标	(东经 <u>116</u> 度 <u>16</u> 分 <u>17.981</u> 秒, 北纬 <u>40</u> 度 <u>5</u> 分 <u>27.776</u> 秒)		
国民经济行业类别	M7340 医学研究与试验发展	建设项目行业类别	98 专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	北京市昌平区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	京昌平发改(备)(2024)9号
总投资(万元)	3800	环保投资(万元)	50
环保投资占比(%)	1.32	施工工期	5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)	160
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》，本项目实验过程中不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气；本项目产生的研发废水经现有自建污水处理站处理后，与生活污水一并经化粪池处理后，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4层，与土壤、地下水有空间隔离，不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不存在土壤、地下水污染途径，不开展地下水专项评价；本项目环境风险物质存储量未超过临界量的建设项目。因此本项目不需要设置大气、地表水、地下水和环境风险专项评价。</p>		
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。		
	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
	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
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）；</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，邀请5位专家，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>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>一、中关村生命科学园规划符合性分析</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。</p> <p>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</p>		

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。

2000年8月18日，北京中关村生命科学园发展有限责任公司经北京市人民政府批准，正式组建成立，开始了中关村生命科学园的开发建设。

2000年11月，北京市发展计划委员会《关于进行中关村生命科学园土地统一开发的批复》（京计投资字[2000]1950号）统一北京中关村生命科学园发展有限责任公司对中关村生命科学园进行土地统一开发。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”。

中关村生命科学园将规划建设成集生命科学研究、企业孵化、中试与生产、成果评价鉴定、生物技术项目展示发布，风险投资、国际交流、人员培训于一体的高科技园区。

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。

生命科学园规划占地总面积为249hm²，其中，一期工程占地130hm²，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。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。

一期功能规划：生命园一期占地面积130hm²，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。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%。

二期功能规划：生命园二期占地面积119hm²，功能规划为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园路20号4号楼，属于生命科学园一期范围内。项目建设内容为医药研发实验室，符合一期功能规划中“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。

二、与《北京昌平区生命科学园CP01-0601~0603街区控制性详细规划》符合性分析

《北京昌平区生命科学园CP01-0601~0603街区控制性详细规划》中指出：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，发展大生物药、医疗人工智能、创新药械、特色检疗四大主导产业。CP01-0601街区是生命科学园核心发展区域，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。

本项目位于生命科学园内，属于CP01-0601街区，项目主要用于慢性疾病药物靶点筛选的研发，符合街区控规中医药健康领域创新功能的产业定位。因此，本项目符合街区控制性详细规划。

三、与园区规划环评、跟踪评价及其审查意见符合性分析

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，并于12月27日取得《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）。由于入园企业不断增加，2008年北京中关村生命科学园发展有限责任公司按照土地节约集约利用要求对未出让的地块进行了规划指标调整，整体规划建筑面积有所增加。

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环境影响分析，编制完成了《中关村生命科学园项目方案调整环境影响分析》，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》。

规划环评及其审查意见要求，生命科学园一期建设遵循“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，生产及配套服务区为产业中心的总体格局。生命科学园二期将由医院、科研机构和生物医药产业基地三部分组成。

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》。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。

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。

本项目建设内容为慢性疾病药物靶点筛选研发实验室，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。
其他符合性分析	<p>1、环境影响评价类别</p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单，本项目属于M7340 医学研究与试验发展，本项目是进行慢性疾病药物靶点筛选的实验室级别操作，不涉及中试规模试验，属于研发实验室。且不涉及P3、P4生物安全实验室和转基因实验。</p> <p>根据《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定(2022年本)》，本项目建设实验室，研发过程产生废气、废水和固体废物等污染物，不涉及P3、P4生物安全实验室及转基因实验室。因此，本项目属于“四十五、研究和试验发展”中“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）”---“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，环评类别为“报告表”。</p> <p>综上，本项目环境影响评价类别为环境影响报告表。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（2022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。</p> <p>2、房屋用途合理性分析</p> <p>本项目位于北京市昌平区生命园路20号院4号楼，房屋产权归属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（会展），房屋用途为研发楼，已取得房产证（X京房权证昌字第629363号）。</p> <p>根据《北京昌平区人民政府办公室关于印发〈昌平区促进生物医药医疗器械大健康产业加快发展实施办法〉的通知》（昌政办发〔2015〕13号），第四条 支持企业、研发机构等利用在昌平区的原有土地和存量房产（住宅类用地、房产除外）依法从事办公、研发、高端生产制造、产品经销、健康服务及其他经营活动。项目从事慢性疾病药物靶点筛选研发，项目用地选址合理，房屋用途符合项目用途。</p>

3、产业政策符合性分析

①国家产业政策符合性分析

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“M7340 医学研究和试验发展”。北京诺和诺德医药科技有限公司为外商独资企业，项目建成后，主要从事慢性疾病药物靶点筛选研发。根据《鼓励外商投资产业目录（2022年版）》，本项目属于鼓励类第九类第461项：生物工程与生物医学工程技术。

根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不在其“禁止”和“限制”范围内。

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。

故本项目符合国家产业政策的要求。

②北京市产业政策符合性分析

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M7340 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。

本项目的工艺和设备不属于《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）》中的相关内容。

故本项目符合北京市产业政策的要求。

③昌平区产业政策符合性分析

项目于2024年1月30日取得北京市昌平区发展与改革委员会《外资项目备案通知书》（京昌平发改（备）〔2024〕9号），项目名称：北京诺

和诺德自动化细胞实验平台项目，建设内容：项目租赁位于北京市昌平区生命园路20号院2号楼和4号楼的房屋，面积共160m²，拟购置移动工作站、成像系统、离心机等设备，建设自动化细胞实验平台，用于慢性疾病药物靶点筛选研发。本项目符合昌平区产业政策。

综上所述，拟建项目符合国家、北京市及昌平区地方的产业政策要求。

4、三线一单符合性分析

2020年12月24日中共北京市委生态文明建设委员会办公室发布了关于印发《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》的通知，为贯彻落实《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，推动生态环境高水平保护和经济高质量发展协同并进，持续优化营商环境，就北京市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控工作，提出了实施意见。现就项目“三线一单”符合性进行分析。

（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园路20号院4号楼，根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号文），本项目周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，因此，本项目的建设不涉及生态保护红线。本项目与北京市生态保护红线位置关系具体见图1-1。

（2）环境质量底线符合性分析

本项目产生的研发废水经现有自建污水处理站处理后，与生活污水一并经化粪池处理后，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，远期规划排入昌平区TBD再生水厂，不会突破水环境质量底线；产生的生活垃圾及一般固体废物妥善处置，危险废物委托有资质单位处置，不会污染土壤环境；研发过程产生的挥发性有机废气经新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，不会突破大气环境质量底线；高噪声设备采取基础减振、建筑物隔声等防治措施，噪声能够达标排放，不会突破声环境质量底线。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目为慢性疾病药物靶点筛选研发项目，不属于高能耗行业，不会超出区域资源利用上线。

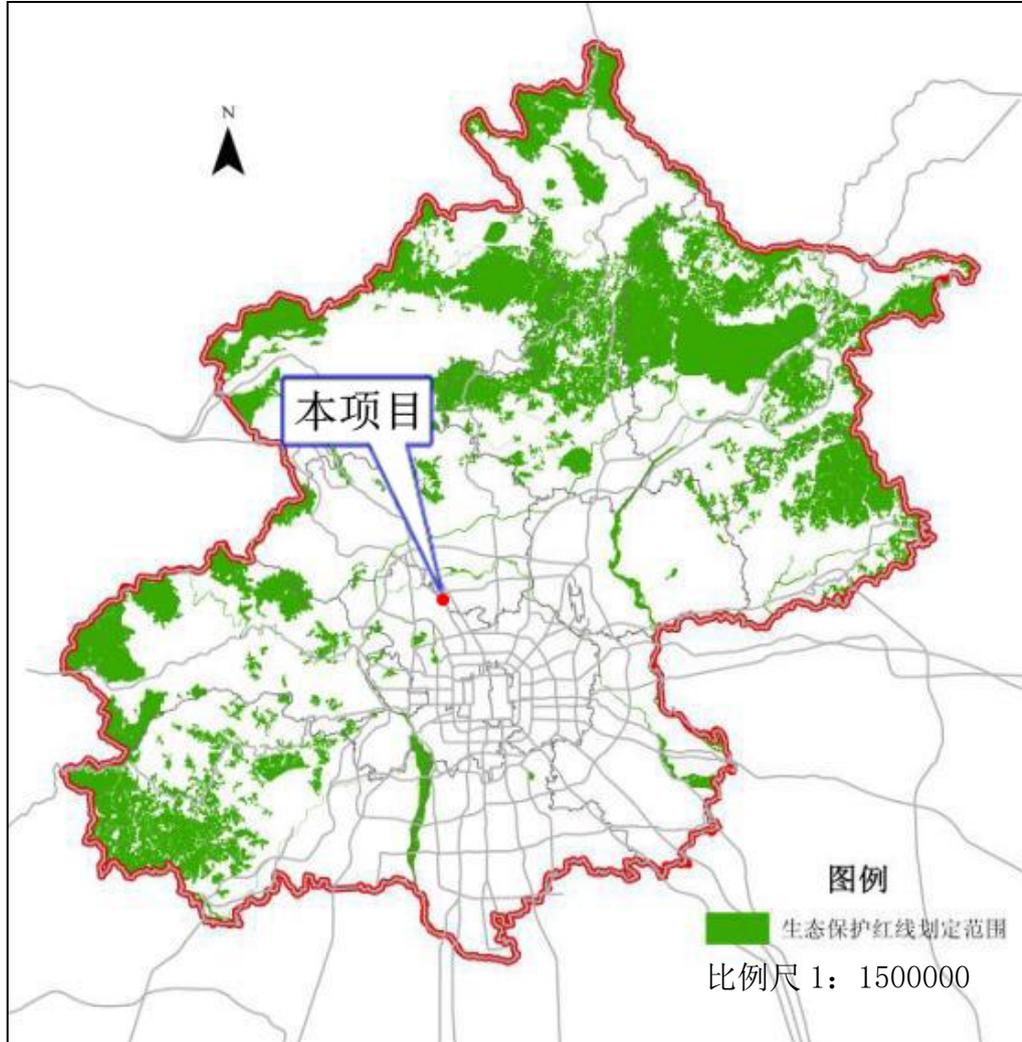


图 1-1 本项目与北京市生态保护红线位置关系图

(4) 生态环境准入负面清单符合性分析

本项目位于昌平区生命园路 20 号院 4 号楼，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）》，项目属于重点管控单元，环境管控单元编码：ZH11011420002。

本项目与北京市生态环境管控单元位置关系具体见图 1-2。

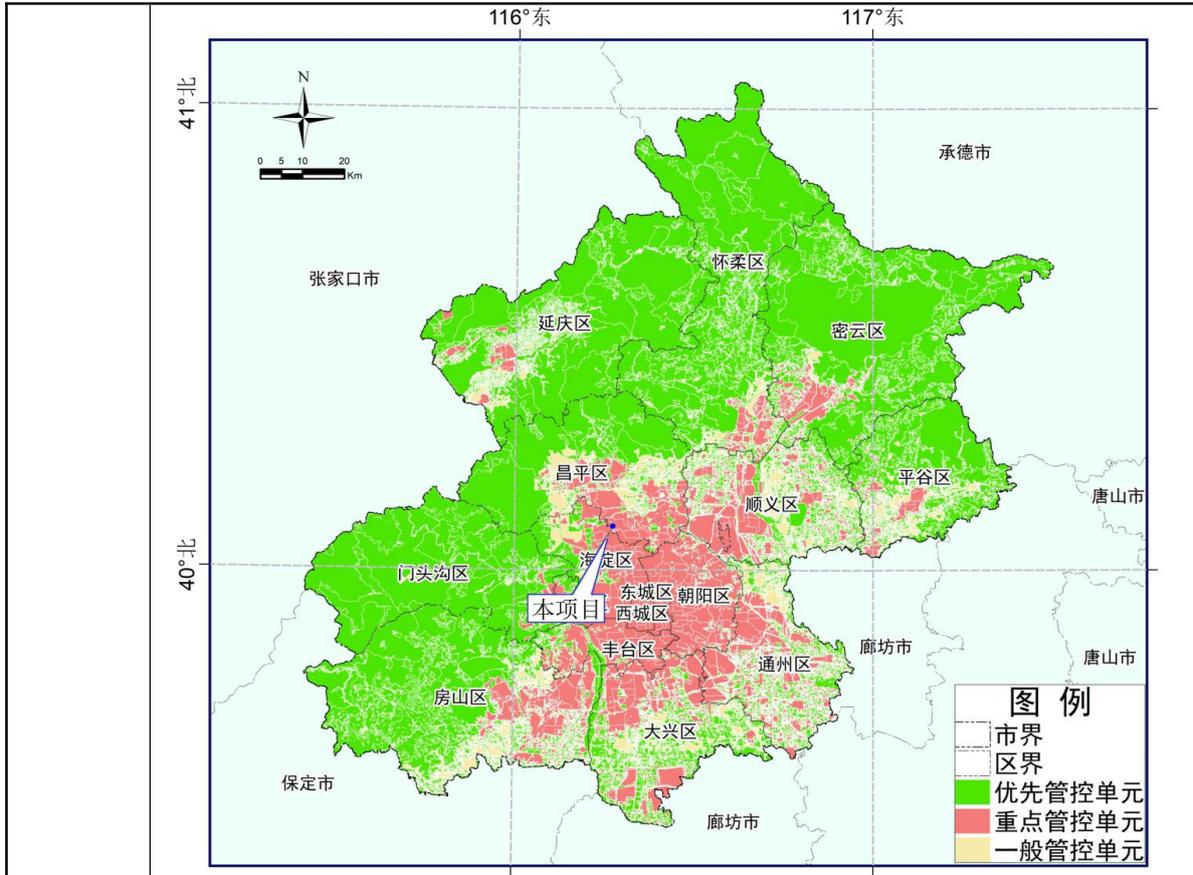


图 1-2 本项目与北京市生态环境管控单元位置关系图

①与全市总体生态环境准入清单符合性分析

本项目位于重点管控单元，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 1-1。由逐项对比分析结果可知，本项目符合重点管控类生态环境准入清单要求。

表 1-1 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

管控类别	主要内容	本项目	符合性
空间布局约束	1、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2、严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。	1、本项目不属于《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)》。 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》中相关设备及工艺。	符合

		<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.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5.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>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>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.本项目符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5.本项目所在园区符合《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。</p> <p>6.本项目不涉及高污染燃料使用。</p>	
	<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内(含五环路)及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p>	<p>1.本项目挥发性有机废气经新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；研发废水经现有自建污水处理站处理后，与生活污水一并经园区现有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、建筑物隔声等措施后，废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量和污染物排放标准。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》《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.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</p>	<p>符合</p>

			<p>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。</p> <p>5.本项目不涉及。</p>	
环 境 风 险 防 控	<p>1、严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2、严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>1.本项目严格执行《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。本项目已于报告中提出环境风险防控措施，符合相关法律法规文件要求。</p> <p>2.本项目废气、废水均能够达标排放，固体废物合理处置，不会对土壤环境产生影响。</p>	符合	
资 源 利 用 效 率	<p>1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。</p> <p>2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。</p> <p>3.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。</p>	<p>1.本项目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.本项目用地符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。</p> <p>3.本项目不使用供热锅炉，制冷供热满足相关要求。</p>	符合	

②与五大功能区生态环境准入清单符合性分析

本项目位于北京市昌平区，根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，属于平原新城，项目与平原新城生态环境准入清单的符合性分析见下表。由逐项对比分析结果可知，本项目符合平原新城生态环境准入清单要求。

表 1-2 与平原新城生态环境准入清单符合性分析表

管控类别	主要内容	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》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。 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。	1.本项目执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2.本项目执行《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。	符合
污染物排放管	1.大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。 2.首都机场近机位实现全部地面电源供电,加快运营保障车辆电动化替代。 3.除因安全因素和需特殊设备外,北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型,在航班保障作业期间,停机位主要采用地面电源供电。 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。 5.建设工业园区,应当配套建设废水集中处理设施。 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。 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。	1.本项目不涉及使用高排放非道路移动机械。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及。 4.本项目遵守污染物排放的国家标准和地方标准;符合重点污染物排放总量控制的要求。 5.本项目不涉及。 6.本项目不涉及。 7.本项目不涉及。	符合
环境风险	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	1.本项目将做好突发环境事件的风险控制、应急准	符合

防控	作。 2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	备、应急处置和事后恢复等工作。 2.本项目充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	
资源利用效率	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。	1.本项目坚持集约高效发展，控制建设规模。 2.本项目不涉及。	符合

③与环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

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。

表 1-3 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	主要内容	本项目	符合性
空间布局约束	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.执行《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》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、国际在华工作人员、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.经上分析，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《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》及园区规划中生命科学园一期产业定位：国家级生命科学产业的研发、中试和孵化基地科学教育结合的专业园区。	符合
污染物排放管控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	1.本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	符合
环境风险防控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目符合重点管控类（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	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	1.本项目符合重点管控类（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
<p>综上可知，本项目同时符合全市总体生态环境准入清单、五大功能区生态环境准入清单和环境管控单元生态环境准入清单，即符合《北京市生态环境准入清单（2021年版）》。</p>			

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、建设内容及规模</p> <p>1.1 项目由来</p> <p>北京诺和诺德医药科技有限公司成立于 2006 年 3 月 15 日，公司注册地址位于北京市昌平区生命园路 20 号院 2 号楼和 4 号楼，注册资金美元 1320 万元，公司的研发目标是开发蛋白质药物，用于糖尿病、肥胖症、血友病、与自身免疫相关的炎症以及人生长激素的治疗。</p> <p>公司原有项目“中关村生命科学园生物技术研发中心 2#、3#楼及附属地下室工程（诺和诺德中国研发中心）”、“北京诺和诺德医药科技有限公司生物实验室扩建项目”环保手续齐全。</p> <p>中关村生命科学园生物技术研发中心 2#、3#楼及附属地下室工程（诺和诺德中国研发中心）项目租用中关村生命科学园生物技术研发中心研发楼 17-2#（现门楼牌号变更为4#）（3、4层）及17-3#楼（现门楼牌号变更为2#）（整幢）作为公司新实验办公楼，并进行装修改造，从事蛋白质药物开发和研究。</p> <p>北京诺和诺德医药科技有限公司生物实验室扩建项目位于昌平区生命园路20号院4号楼2层，建筑面积1960m²，用于建设动物生物安全实验室、噬菌体检测实验室、其他通用生物技术实验室和办公室。动物实验室的实验规模为年用2000只鼠类，最大饲养量为820只鼠类。</p> <p>为找到可以改善胰岛细胞和脂肪细胞生物学功能的靶点，用于后续的药物研发和管线补充，北京诺和诺德医药科技有限公司利用中关村生命科学园生物技术研发中心2#、3#楼及附属地下室工程（诺和诺德中国研发中心）项目原有的会议室和办公室，建设自动化细胞实验平台项目（即本项目），将用于大规模的靶点筛选。本项目位于北京市昌平区生命园路20号院4号楼4.4.28房间和4.4.30房间，建筑面积160m²。本项目投入运营后，现有项目实验内容及实验规模保持不变。现有项目原辅材料用量不变。</p> <p>1.2 建设内容</p>
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

本项目总建筑面积160m²，建筑使用性质为研发。

本项目工程组成情况见表2-1。

表2-1 建设项目组成表

类别	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	自动化细胞实验平台	自动化细胞实验平台项目，用于大规模细胞培养，换液，染色，以及其他相关的生理学病理学指标采集，主要位于4.4.28房间和4.4.30房间。	中关村生命科学园生物技术研发中心2#、3#楼及附属地下室工程(诺和诺德中国研发中心)项目会议室和办公室改建
储运工程	自动化细胞实验平台物料暂存间	位于4.4.28房间南边，面积12m ² 。	中关村生命科学园生物技术研发中心2#、3#楼及附属地下室工程(诺和诺德中国研发中心)项目会议室部分改建
公用工程	供水系统	自来水由市政给水管网供水，软化处理后供各功能区；纯水依托现有纯化水制备系统提供	依托
	排水系统	研发废水经现有自建污水处理站处理后，与生活污水一并经园区现有化粪池处理排放至市政管网	依托中关村生命科学园生物技术研发中心2#、3#楼及附属地下室工程(诺和诺德中国研发中心)污水处理站
	供电	利用现有负荷分配供电	依托
	采暖制冷	利用现有AHU新风机和VRV独立空调机组制冷或制热	依托
环保工程	废水处理	研发废水经现有自建污水处理站处理后，与生活污水一并经园区现有化粪池处理达标排放至市政污水管网，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
	废气治理	挥发性有机废气经新风系统收集后通过楼顶活性炭吸附装置处理最终由现有21m高排气筒(DA003)达标排放	依托
	危险废物暂存	危险废物依托4号楼2层现有危废暂存间(面积15m ²)暂存。	依托中关村生命科学园生物技术研发中心2#、3#楼及附属地下室工程(诺和诺德中国研发中心)项目

1.3 建设规模及研发方案

本项目外购人源细胞系，根据其细胞结构，酶活性等实验所需的指标将细胞分成若干实验组，控制每组细胞的数量、状态等，使其无显著差异，以更好地进行结果对照。分组后细胞达到实验要求后，进行细胞转染实验。用合成的sgRNA转染细胞后，细胞还继续培养1-3天。然后，加入细胞造模的小分子化合物，继续培养3-5天后，采用荧光染色，酶活性检测等实验方法，对不同实验组的细胞进行相应的生理指标和病理指标检测。得出的荧光呈像图像，荧光强度数值，对其检测结果进行数值统计计算，得到靶标筛选实验结果。建成后预计每年做1000次实验，可以在细胞株上检验2000个靶点基因，预计年处理384孔板1000-2000板。本项目实验内容及规模具体如下：

表2-2 本项目实验内容及规模一览表

实验内容	实验规模	研发批次	每批次时间	实验目的	实验最终去向
细胞高通量靶点筛选分析	2000个靶点/年	1000	7天	将会用于大规模的靶点筛选，找到可以改善胰岛细胞和脂肪细胞生物学功能的靶点，用于后续的药物研发和管线补充。	危废处置

2、地理位置及周边关系、平面布置

本项目具体建设地址为北京市昌平区生命园路20号院4号楼4.4.28房间和4.4.30房间，地理坐标为东经116° 16' 17.981"，北纬40° 5' 27.776"。

本项目周边关系：西侧和南侧为生命园路（距离项目为60m），东北侧为2号楼（距离项目为38m），路对面南侧为创新大厦（距离项目为135m），西北侧为地块中关村生命园国际会议中心（距离项目为22m）、景观绿地（距离项目为16m）。项目周边关系图见附图2。

本项目租赁北京市昌平区生命园路20号院4号楼4.4.28房间和4.4.30房间，布置有自动化细胞实验平台和自动化细胞实验平台物料暂存间。本项目依托中关村生命科学园生物技术研发中心2#、3#楼及附属地下室工程（诺和诺德中国研发中心）项目灭菌间位于4号楼4层和2号楼4层，依托中关村生命科学园生物技术研发中心2#、3#楼及附属地下室工程（诺和诺德中国研发中心）

项目危废暂存间位于4号楼2层。

各房间平面布置见附图4。

3、原辅料消耗情况

本项目建成后全厂原辅材料变化情况详见下表。

表 2-2 本项目建成后全厂主要原辅材料变化情况一览表

序号	原/辅材料名称	规格	年用量			贮存场所	单位	最大存储量	来源
			现有项目	本项目	本项目建成后				
1	75%酒精	2.5L/瓶	0	200	200	物料暂存间	L	50	外购
2	DPBS（杜氏磷酸盐缓冲液）	500mL/瓶	0	500	500	物料暂存间	L	100	外购
3	HBSS（汉克平衡盐溶液）	500mL/瓶	0	200	200	物料暂存间	L	100	外购
4	细胞固定液	10mL/瓶	0	5	5	物料暂存间	L	0.5	外购
5	人源原代细胞或细胞系	1ml/支	0	100	100	液氮罐	mL	20	外购
6	培养基	500mL/瓶	0	500	500	2-8℃冰箱、-20℃冰箱、-80℃冰箱	L	50	外购
7	商业试剂盒	100ml/盒	1000	300	300	物料暂存间	mL	300	外购
8	一次性乳胶手套	/	/	300	300	物料暂存间	盒	100	外购
9	60 uL 移液器枪头	/	/	500	500	物料暂存间	盒	100	外购
10	200 uL 移液器枪头	/	/	200	200	物料暂存间	盒	100	外购
11	1000 uL 移液器枪头	/	/	100	100	物料暂存间	盒	500	外购
12	无尘纸	/	/	50	50	物料暂存间	箱	50	外购
13	一次性口罩	/	/	100	100	物料暂存间	盒	50	外购
14	离心管	/	/	140	140	物料暂存间	箱	60	外购

15	Echo 来源板	/	/	5	5	物料暂存间	箱	5	外购
16	384孔细胞培养板	/	/	30	30	物料暂存间	箱	10	外购
17	96孔U底板	/	/	20	20	物料暂存间	箱	10	外购
18	试剂槽	/	/	40	40	物料暂存间	箱	20	外购
19	384孔试剂板	/	/	30	30	物料暂存间	箱	10	外购
20	单孔深孔板	/	/	20	20	物料暂存间	箱	10	外购
21	75%酒精	2.5L/瓶	75	0	75	物料集中存放区	L	50	外购
22	培养基	500mL/瓶	50	0	50	物料集中存放区	L	50	外购
23	蛋白胨	/	10	/	10	物料集中存放区	kg	5	外购
24	酵母粉	/	10	/	10	物料集中存放区	kg	5	外购
25	蔗糖	/	3	/	3	物料集中存放区	kg	3	外购
26	葡萄糖	/	25	/	25	物料集中存放区	kg	10	外购
27	氯化钠	/	25	/	25	物料集中存放区	kg	10	外购
28	磷酸氢二钠	/	10	/	10	物料集中存放区	kg	5	外购
29	无水乙醇	/	0.7075	/	0.7075	易制毒易制爆库房	t	0.3075	外购
30	95%乙醇	/	0.1456	/	0.1456	易制毒易制爆库房	t	0.1951	外购
31	DEAE Sepharose Fast Flow 填料	/	5	/	5	物料集中存放区	L	5	外购

32	Q-SEPHAROSET M High Performance 填料	/	5	/	5	物料集中存放区	L	5	外购
33	Toyopearl DEAE-650M 填料	/	5	/	5	物料集中存放区	L	5	外购
34	Toyopearl superQ-650M 填料	/	5	/	5	物料集中存放区	L	5	外购
35	氯化钾	/	1	/	1	物料集中存放区	kg	1	外购
36	氨水	/	2.5	/	2.5	危化品柜	L	2.5	外购
37	小鼠	/	198	/	198	4号楼2层 AAV Lab	只	250	外购
38	地鼠	/	86	/	86	4号楼2层 AAV Lab	只	90	外购
39	小鼠	/	2951	/	2951	2号楼 B1 鼠房 SPF 屏障设施	只	800	外购
40	大鼠	/	28	/	28	2号楼 B1 鼠房 SPF 屏障设施	只	16	外购
41	犬	/	119	/	119	2号楼1层, 2号楼2层普通级动物设施	只	96	外购
42	乙腈	4L	1.699	/	1.699	危化品柜	t	0.225	外购
43	甲醇	4L	1.1555	/	1.1555	危化品柜	t	0.0981	外购
44	75%酒精	2.5L	0.206	/	0.206	危化品柜	t	0.039	外购
45	苯酚	1Kg	0.0003	/	0.0003	危化品柜 HC-13	t	0.001	外购
46	乙醇胺	2.5L	0.002	/	0.002	危化品柜	t	0.023	外购

						HC-14			
47	甲酸	2.5L	0.1202	/	0.1202	危化品柜	t	0.00405	外购
48	丙烯酰胺混合溶液	500ml	0.001	/	0.001	危化品柜 HC-21	t	0.01	外购
49	多聚甲醛	1L	0.001	/	0.001	危化品柜 HC-10	t	0.001	外购
50	叔丁基甲基醚	4L	0.001	/	0.001	危化品柜 HC-03	t	0.001	外购
51	二甲苯	500ml	0.06	/	0.06	危化品柜 HC-04	t	0.006	外购
52	洗瓶机专用酸 cip200	18L	0.104	/	0.104	酸碱柜	t	0.036	外购
53	洗瓶机专用碱 cip100	18L	0.104	/	0.104	酸碱柜	t	0.036	外购
54	丙酮	500ml	0.009	/	0.009	易制毒 易制爆 库	t	0.009	外购
55	甲苯	4L	0.004	/	0.004	易制毒 易制爆 库	t	0.004	外购
56	三氯甲烷/氯仿	4L	0.0025	/	0.0025	易制毒 易制爆 库	t	0.0024	外购
57	盐酸 37%	1L	0.02818	/	0.02818	易制毒 易制爆 库	t	0.0329	外购
58	硫酸 95-98%	1L	0.005	/	0.005	易制毒 易制爆 库	t	0.011	外购
59	过氧化氢 30%	500ml	0.012	/	0.012	易制毒 易制爆 库	t	0.012	外购
60	过氧化氢 35%	950ml	0.012	/	0.012	易制毒 易制爆 库	t	0.012	外购
61	硝酸钾	100g	0.000001	/	0.000001	易制毒 易制爆 库	t	0.0001	外购
62	一甲胺溶液	100ml	0.000001	/	0.000001	易制毒 易制爆 库	t	0.0004	外购

63	柴油	/	2	/	2	柴油发电机房	t	0.8	外购
64	龙安 84 消毒液	500ml	0.0075	/	0.0075	物料集中存放区	t	0.0025	外购
65	无水硫酸钠	500ml	0.01	/	0.01	物料集中存放区	t	0.0033	外购
66	丙三醇	500ml	0.02	/	0.02	物料集中存放区	t	0.0067	外购
67	尿素	5L	0.05	/	0.05	物料集中存放区	t	0.0167	外购
68	硫酸铵	5L	0.025	/	0.025	物料集中存放区	t	0.0083	外购
69	Sodium Chloride	5L	0.02	/	0.02	物料集中存放区	t	0.0067	外购
70	Tris	5L	0.03	/	0.03	物料集中存放区	t	0.01	外购
71	甘氨酸	5L	0.025	/	0.025	物料集中存放区	t	0.0083	外购
72	异丙醇	500ml	0.139	/	0.139	物流暂存间	t	0.089	外购
73	胰化蛋白胨	500g	0.015	/	0.015	物料集中存放区	t	0.005	外购
74	酵母粉	500g/瓶	0.015	/	0.015	物料集中存放区	t	0.005	外购
75	冰醋酸	500ml	0.05988	/	0.05988	物流暂存间	t	0.02295	外购
76	NaOH	500g	0.143	/	0.143	物流暂存间	t	0.032	外购
77	NaCl	500g	0.05	/	0.05	物料集中存放区	t	0.0167	外购
78	二氧化碳	40L	5499.74	/	5499.74	气瓶间	kg	624	外购
79	氧气	40L	1585.07	/	1585.07		kg	264.79	外购
80	氮气	40L	1892.86	/	1892.86		kg	429.87	外购
8	氩气	40L	21.4	/	21.4		k	21.4	外

1							g		购
82	氦气	40L	86	/	86		kg	2.15	外购
83	肠杆菌属其他种	1ml/支	500	/	500	-80℃冰箱	ml	1000	外购
84	慢病毒(非高致病性)	1ml/支	500	/	500	-80℃冰箱	ml	5000	外购
85	腺病毒伴随病毒	1ml/支	500	/	500	-80℃冰箱	ml	5000	外购
86	商业人源细胞(株/系)	1mL/支	40	/	40	液氮间	mL	4000	外购
87	非商业细胞(株/系)(免费科研样品)(株/系)	1mL/支	60	/	60	液氮间	mL	6000	外购
88	鼠源细胞	1mL/支	50	/	50	超低温冰箱或液氮罐	mL	5000	外购
89	狗源血浆	500mL/瓶	20000	/	20000	2-8℃冰箱、-20℃冰箱、-80℃冰箱	mL	20000	外购
90	纱布卷	30 卷/箱	90 卷	/	90 卷	物料集中存放区	卷	30 卷	外购
91	一次性口罩	10 盒/箱	100 箱	/	100 箱	物料集中存放区	箱	50 箱	外购
92	鞋套	100 支/包	200 包	/	200 包	物料集中存放区	包	100 包	外购
93	一次性无尘吸纸	60 盒/箱	10 箱	/	10 箱	物料集中存放区	箱	2 箱	外购
94	一次性药勺	50 支/盒	20 盒	/	20 盒	物料集中存放区	盒	10 盒	外购
95	50ml 加样槽	20 包/箱	36 箱	/	36 箱	物料集中存放区	箱	10 箱	外购
96	10cm 组织培养皿	30 包/箱	2 箱	/	2 箱	物料集中存放区	箱	1 箱	外购
97	2ml 冻存管	20 包/箱	10 箱	/	10 箱	物料集中存放区	箱	5 箱	外购

98	3ml 滴管	4包/箱	10箱	/	10箱	物料集中存放区	箱	2箱	外购
99	1.5ml 比色杯	30盒/箱	2箱	/	2箱	物料集中存放区	箱	2箱	外购
100	铝箔纸	30卷/箱	4箱	/	4箱	物料集中存放区	箱	2箱	外购
1001	200ul 枪头	10盒/箱	34箱	/	34箱	物料集中存放区	箱	8	外购
1002	注射器	1、5、10.20、50ml	20箱	/	20箱	物料集中存放区	箱	6箱	外购
1003	无粉乳胶手套	10盒/箱	26箱	/	26箱	物料集中存放区	箱	80箱	外购
1004	0.5ml 离心管	200支/盒	260盒	/	260盒	物料集中存放区	盒	90盒	外购
1005	离心管	500个/箱	90箱	/	90箱	物料集中存放区	箱	30箱	外购
1006	移液管	1、2、5、10、25、50ml	310箱	/	310箱	物料集中存放区	箱	60箱	外购
1007	6孔板	6、12、24、48、96孔	80箱	/	80箱	物料集中存放区	箱	25箱	外购
1008	细胞培养瓶	T25、T75、T175	50箱	/	50箱	物料集中存放区	箱	20箱	外购
1009	试剂瓶	100、250、500ml;12、5、10L	40箱	/	40箱	物料集中存放区	箱	20箱	外购
110	烧杯	10、25、50、100、250、500ml; 1、3、5L	200个	/	200个	物料集中存放区	个	100个	外购
111	2L 量筒	50、100、250、500ml; 1、2L	200个	/	200个	物料集中存放区	个	100个	外购
112	玻璃试管	大、中、小	10箱	/	10箱	物料集中存放	箱	4箱	外购

						区			
1 1 3	一次性培养皿	500 个/箱	10 箱	/	10 箱	物料集中存放区	箱	5 箱	外购
1 1 4	废液桶（约 25L）	25L/个	80 个	/	80 个	物料集中存放区	个	20 个	外购
1 1 5	牛皮纸	100 张/卷	2 卷	/	2 卷	物料集中存放区	卷	1 卷	外购
1 1 6	耐高温垃圾袋	/	40 箱	/	40 箱	物料集中存放区	箱	20 箱	外购
1 1 7	垂直槽短玻璃板	/	50 盒	/	50 盒	物料集中存放区	盒	25 盒	外购

表 2-3 本项目挥发性试剂使用情况一览表

序号	化学试剂	试剂密度 (g/ml)	年用量 (L/a)	折纯年用量 (kg/a)
1	酒精 (75%)	0.789	200	118.35

表 2-4 主要危险化学品理化性质

序号	名称	主要成分	占比%	理化性质
1	75%酒精	乙醇	75%	熔点 -114.3℃，沸点 78.4℃，密度 0.78945g/mL，闪点 12℃，燃点 363℃。分子量 46.07。无色、透明，具有特殊香味的液体（易挥发），密度比水小，能跟水以任意比互溶（一般不能做萃取剂）。是一种重要的溶剂，能溶解多种有机物和无机物。 危险特性：易燃性、毒性、有害性。 急性毒性：口服-大鼠 LD50：5628mg/kg；口服-小鼠 LD50：7300mg/kg。 危险性类别：易燃液体,类别 2。
2	细胞固定液	16%多聚甲醛	<10	无味透明液体，pH 值 7.2-7.4。可溶于水，不易燃。

4、主要设备

本项目主要设备见表 2-5。

表 2-5 主要设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	位置	依托/新增	备注
----	------	----	----	----	-------	----

1	机械臂	2	个	4.4.28房间和 4.4.30房间	新增	细胞培养和处理
2	机械臂滑轨	1	个		新增	细胞培养和处理
3	自动化培养箱	2	个		新增	细胞培养和处理
4	自动化低温冰箱	2	个		新增	细胞培养和处理
5	储板站	2	个		新增	细胞培养和处理
6	封膜机	2	台		新增	细胞培养和处理
7	移液工作站	2	个		新增	细胞培养和处理
8	微量移液工作站	1	个		新增	细胞培养和处理
9	撕膜机	2	台		新增	细胞培养和处理
10	自动化离心机	1	台		新增	细胞培养和处理
11	电转仪	1	台		新增	细胞培养和处理
12	洗板机	1	台		新增	细胞培养和处理
13	分液器	4	台		新增	细胞培养和处理
14	细胞成像仪	1	台		新增	细胞培养和处理
15	整流罩	1	个		新增	细胞培养和处理
16	正压过滤器	1	个		新增	细胞培养和处理
17	生物安全柜A2	2	台		新增	细胞培养和处理
18	机械臂	2	个		新增	分析实验
19	机械臂滑轨	2	个		新增	分析实验
20	自动化培养箱	1	个		新增	分析实验
21	自动化低温冰箱	1	个		新增	分析实验
22	储板站	2	个		新增	分析实验
23	撕膜机	1	台		新增	分析实验
24	封膜机	1	台		新增	分析实验
25	自动化离心机	1	台		新增	分析实验
26	洗板机	1	台		新增	分析实验
27	分液器	3	台		新增	分析实验
28	高内涵成像仪	2	台		新增	分析实验
29	读板机	1	个		新增	分析实验
30	移液工作站	2	个		新增	分析实验
31	负压过滤器	1	台		新增	分析实验
32	纯水设备	1	套	4.0.7.4房间	依托	依托现有设备
33	软化水设备	1	套	4.0.7.4房间	依托	依托现有设备
34	软化水设备	1	套	4.0.7.4房间	依托	备用设备
35	高压灭菌锅	2	台	2.4.17房间 4.4.C.26房间	依托	灭菌
36	污水处理站	1	套	2号楼地下一层	依托	污水处理
37	废气处理设备	1	套	4.4.28房间和 4.4.30房间及 楼顶	依托	活性炭吸附装置 +排气筒

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A2生物安全柜是为了保护实验室操作环境。

3.本项目使用的环保设备达到安全生产相关标准和要求。

5、人员编制及工作制度

本项目新增劳动定员5人。年工作日250天，每日工作8小时。本项目24小时运行的设备为冰箱、培养箱，不属于产噪设备。夜间无高噪声设备运转，不涉及污染物排放。本项目不设置职工食堂和宿舍，员工自行解决用餐。

6、公用工程

(1) 供水

1) 生活用水

本项目新增员工5人，新增生活用水主要为员工盥洗和冲厕用水，员工生活用水定额参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中的用水定额“车间工人的生活用水定额一般宜采用30L/（人·班）~50L/（人·班）”，生活用水定额采用40L/人·d计。年工作时间250天计，本项目生活用自来水水量约0.2m³/d（50m³/a）。

2) 研发用水

本项目纯水制备使用软化水，依托1套4台现有设备，每台制水量150L/h，制水率为45%；软化水制备使用自来水，依托1台现有设备制备（制水量120m³/d），依托一台现有设备备用（制水量50m³/d），制水率为98%。

①设备用水

根据建设单位提供数据，本项目移液工作站、微量移液工作站、高内涵细胞成像系统、自动化培养箱均使用纯水，预计年用纯水量0.1m³/a。其中，移液工作站洗站纯水用量约0.091m³/a；微量移液工作站超声的产生和在板底的发射需要水作为介质，用水是机器需求，纯水用量约0.002m³/a；高内涵细胞成像系统拍摄时将水加在板子和镜头中间用于成像，纯化水用量约0.002m³/a；为保持细胞培养环境湿度，自动化培养箱下方放纯水，纯水用量约0.005m³/a。

②地面清洗用水

根据建设单位提供资料，本项目建成后，地面每周清洗一次，以墩地为主，使用纯水，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），每次地

面清洗用水取 $2\text{L}/\text{m}^2$ ，本项目建筑面积为 160m^2 ， $0.32\text{m}^3/\text{次}$ ，每年约洗50次，则年用纯水量为 $16\text{m}^3/\text{a}$ 。

则项目研发用纯水量为 $16.1\text{m}^3/\text{a}$ ，合计自来水量约 $36.51\text{m}^3/\text{a}$ 。

现有的纯水系统制备能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，软水系统制备能力为 $170\text{m}^3/\text{d}$ 。目前现有项目纯水用量为 $6.41\text{m}^3/\text{d}$ ，软化水用量为 $71.8\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水余量为 $93.59\text{m}^3/\text{d}$ ，软化水用量为 $406.41\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目研发用纯水量为 $0.0644\text{m}^3/\text{a}$ ，需要制备纯水的软水量为 $0.1431\text{m}^3/\text{a}$ ，现有的纯水及软化水制备系统完全有能力为本项目提供实验用软水和纯水。

综上，本项目用自来水总量为 $86.51\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

本项目排水为生活污水和研发废水。

1) 生活废水

职工生活污水排放量按用水量的85%计，则生活污水产生量约为 $42.5\text{m}^3/\text{a}$ ，进入所在建筑的化粪池处理。员工工作服委外清洗，本项目不涉及工作服清洗废水。

2) 研发废水

① 纯水、软水制备废水

本项目纯水、软水制备废水 $36.51 - 16.1 = 20.41\text{m}^3/\text{a}$ 。

② 设备废水

移液工作站对多聚甲醛溶液进行移液后用纯水洗站会产生多聚甲醛废液，作为危废处置。微量移液工作站、高内涵细胞成像系统、自动化培养箱用纯水定期更换，废水排放量按用水量的80%计，则分别为 $0.0016\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.0016\text{m}^3/\text{a}$ 、 $0.004\text{m}^3/\text{a}$ ，废水依托自建污水处理站处理。

③ 地面清洗废水

地面清洗水产生量按用水量的90%计算，则排水量为 $14.4\text{m}^3/\text{a}$ ，废水依托自建污水处理站处理。

则本项目研发废水排放量为 $20.41 + 0.0016 + 0.0016 + 0.004 + 14.4 \approx 34.82\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目排放废水总量约 $42.5 + 20.41 + 0.0016 + 0.0016 + 0.004 + 14.4 \approx 77.32$

m³/a。

本项目研发废水经现有自建污水处理站处理后，与生活污水一并经化粪池处理达标排放至市政污水管网，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。

表 2-7 项目用排水平衡表（单位：m³/a）

用水单元	用水量			产水	损耗	排水		排放去向
	新鲜水	软化水	纯化水			排水类型	排水量	
生活	50	-	-	-	7.5	生活污水	42.5	市政污水管网
软水制备	36.51	-	-	35.7778	-	软化制备废水	0.7322	市政污水管网
纯水制备	-	35.7778	-	16.1	-	纯水制备废水	19.6778	市政污水管网
地面清洗	-	-	16	-	1.6	地面清洗废水	14.4	市政污水管网
移液工作站	-	-	0.091	-	-	-	-	作为危废委托处置
微量移液工作站	-	-	0.002	-	0.0004	-	0.0016	市政污水管网
高内涵细胞成像系统	-	-	0.002	-	0.0004	-	0.0016	市政污水管网
自动化培养箱	-	-	0.005	-	0.001	-	0.004	市政污水管网
合计	86.51	-	-	-	-	-	77.32	-

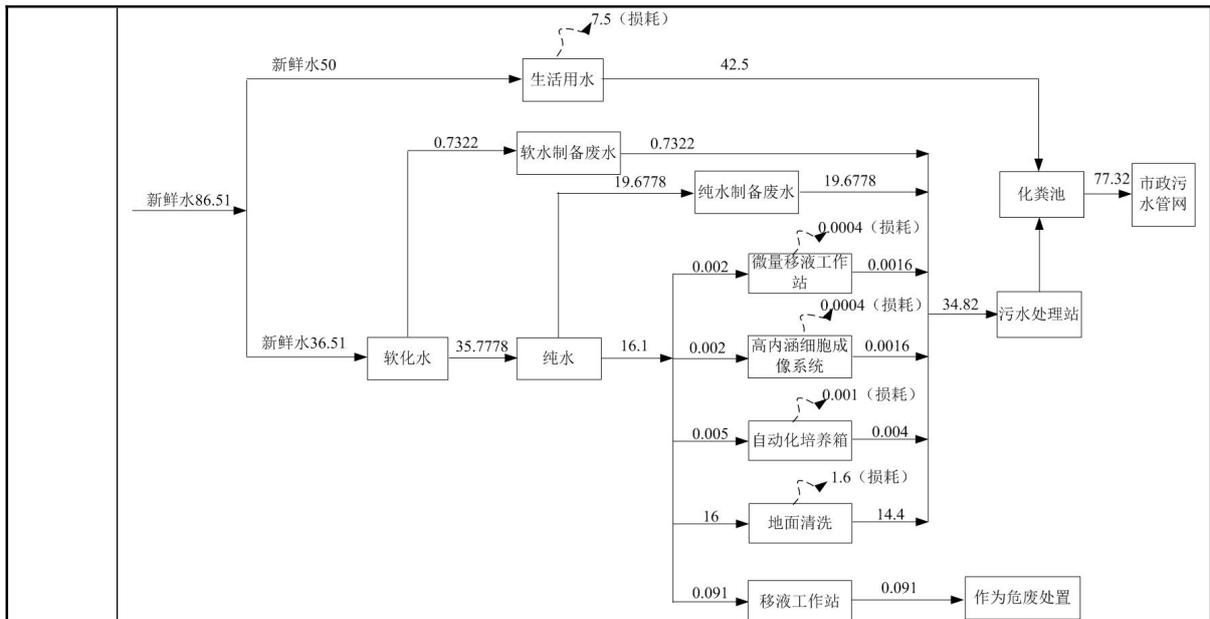


图2-1 项目用排水平衡图（单位：m³/a）

1、工艺流程简述：

本项目实验室进行的为小试规模的实验，包括细胞诱导培养实验、细胞转染实验、化合物处理细胞实验和细胞生理指标检测实验。

本项目实验流程及产污环节见图 2-2。

工艺流程和产污环节

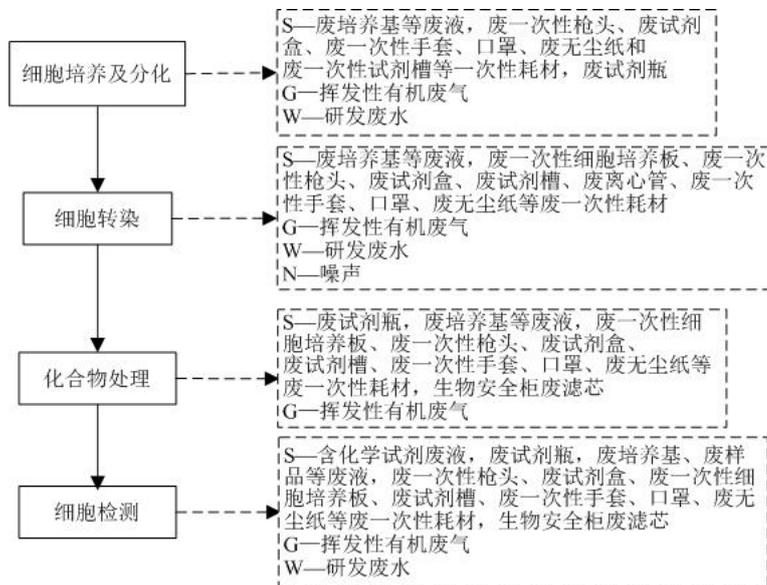


图 2-2 本项目实验流程及产污环节

工艺流程简述：

1) 细胞培养及分化

经过复苏的外购来源的人源原代细胞或细胞系，重悬在预热到 37°C 的生

长培养基中，经由机械臂和移液工作站，被均匀地接种于 384 孔 SBS 细胞培养板中，接种体积为每孔 30-60 微升。为规避因蒸发速率的不同导致边缘孔效应而引起孔间不均，一般只接种和使用 384 孔板中间的 240 个孔，周围两圈的孔将被 60-80 微升的杜氏磷酸盐缓冲液填充。384 孔板会被放置于自动化细胞培养箱中，以 37°C、5%CO₂ 的条件进行培养。期间，使用移液工作站，根据细胞生长和分化的需求，对细胞执行换液操作。根据细胞类型的不同，该培养和分化时长可能会最长达到 15 天时间。培养末期时，将会使用明场拍照的方式确认细胞生长情况、融合度/密度、等指标，同时对比孔间差异。通过检测的 384 孔板及细胞，将被用于后续实验。上述过程产生的废液为培养细胞替换掉的细胞培养基或杜氏磷酸盐缓冲液，废一次性枪头、废试剂盒、废一次性手套、口罩、废无尘纸和废一次性试剂槽等废一次性耗材，灭菌处理后作为危险废物处置；产生的废试剂瓶等作为危废处置。使用酒精环境消毒会产生挥发性有机废气，经新风系统收集后通过楼顶现有活性炭吸附装置处理最终由现有 21m 高排气筒（DA003）排放。微量移液工作站超声的产生和在板底的发射需要水作为介质；为保持细胞培养环境湿度，自动化培养箱下方放纯水，微量移液工作站、自动化培养箱用纯水定期更换，会产生废水，经现有自建污水处理站处理后进化粪池处理达标后排入市政管网。

2) 细胞转染

外购 sgRNA 文库，以 96 孔板的形式存放，使用移液工作站等设备，将融化后的 sgRNA 文库混合均匀，离心，分装到 sgRNA 分装到 384 孔预制板中，每孔约 90-150 纳升，封膜后于 -80°C 环境冷冻保存。此过程不产生废气、废液。

待到使用时，将经由 Opti-MEM I 减血清培养基稀释后的转染试剂与 sgRNA 混合，按照转染试剂推荐孵育时间进行混合、室温孵育，而后经由移液工作站加入到放置于 384 孔板的细胞中，转染体系约为 2-3 微升每孔。根据细胞类型的不同，细胞还会被继续培养 1-3 天，根据细胞和转染试剂的不同，可能需要在转染后 24-72 小时经由移液工作站进行换液。继续培养期间经由明场拍摄，记录细胞的生长状态。此过程会产生痕量转染试剂废液，

Opti-MEM I 减血清培养基，杜氏磷酸盐缓冲液以及细胞培养基，废一次性细胞培养板、一次性枪头、废试剂盒、废一次性手套、口罩、废无尘纸和、废试剂槽、废离心管等废一次性耗材，灭菌处理后作为危险废物处置。生物安全柜滤芯更换产生废滤芯，作为危险废物处置。使用酒精环境消毒会产生挥发性有机废气，经新风系统收集后通过楼顶现有活性炭吸附装置处理最终由现有 21m 高排气筒（DA003）排放。离心机运行时会产生噪声。微量移液工作站超声的产生和在板底的发射需要水作为介质，用水是机器需求；为保持细胞培养环境湿度，自动化培养箱下方放纯水，微量移液工作站、自动化培养箱用纯水定期更换，会产生废水，现有自建污水处理站处理后经化粪池处理达标排放至市政污水管网。

3) 化合物处理

将外购细胞造模用的小分子化合物，用杜氏磷酸盐缓冲液或培养基稀释后，使用移液工作站按照合适的浓度加入到不同的细胞实验组中，根据细胞和后续检测实验的不同，处理 1 小时到 3 天不等。期间根据造模要求，可能需要使用杜氏磷酸盐缓冲液、汉克平衡盐溶液、培养基等试剂对细胞进行洗涤。培养过程需进行明场拍照观察并记录细胞培养状态。该过程会产生杜氏磷酸盐缓冲液、汉克平衡盐溶液、培养基等废液，废一次性枪头、废试剂盒、废一次性手套、口罩、废无尘纸、废一次性细胞培养板、废试剂槽等废一次性耗材，灭菌处理后作为危险废物处置；产生废试剂瓶作为危险威武处置。使用酒精环境消毒会产生挥发性有机废气，经新风系统收集后通过楼顶现有活性炭吸附装置处理最终由现有 21m 高排气筒（DA003）排放。

4) 细胞检测

外购商业试剂盒，采用荧光染色，酶活性检测、细胞代谢产物检测、等实验方法，对不同实验组的细胞进行检测。其中染色法有固定细胞的需求，需使用 16%的多聚甲醛对细胞进行固定，使用方法为，将 20 微升 16%多聚甲醛通过移液工作站加入到装有 60 微升培养基的 384 孔板孔中（工作浓度约为 4%），同时，目前已涵盖的方法包含多次杜氏磷酸盐缓冲液洗涤操作，384 孔板经由移液工作站或洗板站以 60-80 微升体积进行洗板。最终，细胞本身

或细胞产物将被以高内涵显微镜、读板机等设备采集实验数据。该过程产生废液包含培养基、杜氏磷酸盐缓冲液、低浓度多聚甲醛、商业检测试剂盒中的其他溶液、废样品，废一次性枪头、废试剂盒、废无尘纸、废试剂槽、一次性细胞培养板、废一次性手套、废口罩等废一次性耗材，灭菌处理后作为危险废物处置；产生的废试剂瓶作为危废处置。使用酒精环境消毒会产生挥发性有机废气，经新风系统收集后通过楼顶现有活性炭吸附装置处理最终由现有 21m 高排气筒（DA003）排放。移液工作站对多聚甲醛溶液进行移液后用纯水洗站会产生多聚甲醛废液，作为危废处置。高内涵细胞成像系统拍摄时将水加在板子和镜头中间用于成像，纯水定期更换，会产生废水，现有自建污水处理站处理后经化粪池处理达标排放至市政污水管网。

2、主要污染工序：

根据工艺流程和产污环节，运营期的主要污染源及污染因子识别见下表。

表 2-9 主要污染源及污染因子识别

污染物类型		产生工序	主要污染物	排放特性	处理措施
废水	生活污水	员工生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	间断	排至院内化粪池处理后排入市政管网
	纯水、软水制备废水，微量移液工作站、高内涵细胞成像系统、自动化培养箱废水，地面清洗废水	纯水、软水制备，微量移液工作站、高内涵细胞成像系统、自动化培养箱用水，地面清洗	可溶性固体总量	间断	本项目研发废水经现有自建污水处理站处理后，与生活污水一并经化粪池处理达标排放至市政污水管网
固废	实验室废气处理废活性炭	废气处理	挥发性有机物	间断	暂存危废暂存间后委托危废处置单位处置
	实验废液	试剂使用	化学试剂	间断	
	废试剂瓶	试剂使用	化学试剂	间断	
	生物安全柜废滤芯	无菌操作	/	间断	

	废一次性枪头、废试剂盒、废试剂槽、废离心管、废一次性细胞培养板、废一次性手套、口罩、废无尘纸等废一次性耗材	试剂使用	化学试剂	间断	环卫
	沾染细胞培养液的实验废液	各研发环节	化学试剂	间断	
	纯水制备废材料	纯水制备	/	间断	
	未沾染有机溶剂的废纸箱、塑料、空瓶等包装	拆包装	/	间断	
废气	挥发性有机废气	环境消毒	乙醇	间断	收集后汇总，通过活性炭吸附后，排气筒排放
噪声	噪声	设备噪声	噪声	间断	低噪声设备、基础减振、建筑物隔声

与项目有关的原有环境污染问题

1 现有工程概况

诺和诺德(中国)研究发展中心于1997年在北京成立，2006年3月，独立注册为“北京诺和诺德医药科技有限公司”。北京诺和诺德医药科技有限公司现位于北京市生命园路20号院2号楼和4号楼，公司的研发目标是开发蛋白质药物，用于糖尿病、肥胖症、血友病、与自身免疫相关的炎症以及人生长激素的治疗。

现有项目建筑面积12400m²，现有项目共有员工150人，年运行250天，日工作时间8小时。

现有项目工程组成详见下表。

表2-10 现有项目工程组成表

项目名称		建设内容
主体工程	实验室	分子生物学、蛋白化学以及细胞生物学的实验室，动物生物安全实验室，噬菌体检测实验室，通用生物技术实验室，动物房。
辅	办公区	4#2、3、4层部分区域，2#地下一层~地上4层部分区域

助工程	辅助用房	2#地下一层部分区域，4#2层部分区域
	危废间	4#2层危废暂存间，面积15m ²
	医废间	2#1层医废暂存间，面积10m ²
公用工程	供电工程	由昌平区供电局统一供电。
	供水工程	由昌平区市政供水管网统一供水。
	排水工程	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，实验废水可能含有基因工程菌的废水经高温高压灭菌后排入自建污水处理站，不含基因工程菌的废水直接进入污水处理站，经处理达标后经市政管网。
	制冷、供暖	采用中央空调系统采暖和制冷。
环保工程	废气	实验室、中试车间的挥发性有机废气非甲烷总烃经通风橱+活性炭吸附处理达标后由20m高排气筒排出，涉及基因工程菌的实验及中试车间废气经生物安全柜三级高效过滤器处理后由20m高排气筒排出；动物房异味经全新风空气机组+活性炭吸附处理达标后由20m高排气筒排出；污水站地下布置，恶臭无组织排放。通用实验室和噬菌体检测实验室废气经通风橱排风系统引至活性炭吸附后由20m高的排气筒排放；通用实验室和噬菌体检测实验室试剂间废气经通风橱排风系统引至活性炭吸附后由20m高的排气筒排放；动物房（鼠房）废气经排风系统引至活性炭吸附后由20m高的排气筒排放。
	废水	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，实验废水可能含有基因工程菌的废水经高温高压灭菌后排入自建污水处理站（规模设计处理能力为120m ³ /d，采用的处理工艺为水解酸化+接触氧化+沉淀+次氯酸钠消毒），不含基因工程菌的废水直接进入污水处理站，经处理达标后经市政管网。
	噪声	现有项目运营期产生的噪声主要为压力成型设备、环保设备等运行产生的噪声。建设单位经隔声、减振以及距离衰减后，根据现状监测厂界贡献值达标，对周围环境影响较小。
	固体废物	现有项目运营期产生的固体废物主要为：一般工业固体废物、危险废物、医疗废物和生活垃圾。危险废物暂存在现有危险废物暂存间后，委托北京金隅红树林环保科技有限公司和北京生态岛科技有限公司妥善处理；医疗废物经灭菌后置于专用垃圾箱储存，委托北京润泰环保科技有限公司进行处置。一般工业固体废物和生活垃圾由环卫部门进行处理。

2 现有工程环保手续履行情况

2.1 环境影响评价、竣工环保验收情况

现有工程环保手续执行情况见下表。

表 2-11 现有工程环保手续履行情况表

项目名称	类别	文号或编号	时间	审批部门	建设内容
中关村生命科学园生物技术	环境影响评价	昌环保审字[2012]0706号	2012.12.21	昌平区环境保护局	租用中关村生命科学园生物技术研发中心研发楼17-2#（3、4层）及17-3#

研发中心2#、3#楼及附属地下室工程（诺和诺德中国研发中心）	竣工环保验收	昌环实验字[2016]0037号	2016.4.7	昌平区环境保护局	楼（整幢）作为公司新实验办公楼，并进行装修改造，从事蛋白质药物开发和研究。
北京诺和诺德医药科技有限公司生物实验室扩建项目	环境影响评价	昌环环保审字[2019]0012号	2019.2.20	昌平区环境保护局	项目位于昌平区生命园路20号院4号楼2层，建筑面积1960m ² ，用于建设动物生物安全实验室、噬菌体检测实验室、其他通用生物技术实验室和办公室。年实验鼠类样本2000个。
	竣工环保验收	/	2020.5.15	自主环保验收	

2.2 排污许可情况

根据《排污许可管理条例》（国务院令 第736号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》的要求，现有项目不需要进行排污许可申报。

3 现有工程主要工艺流程

3.1 总体操作流程

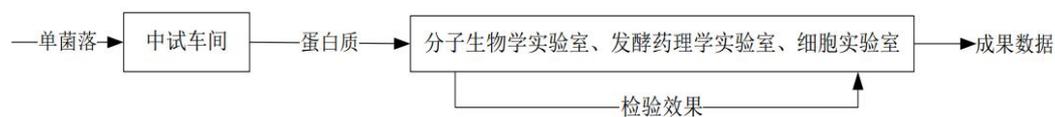


图 2-3 试验总体流程

3.2 中试车间工艺流程

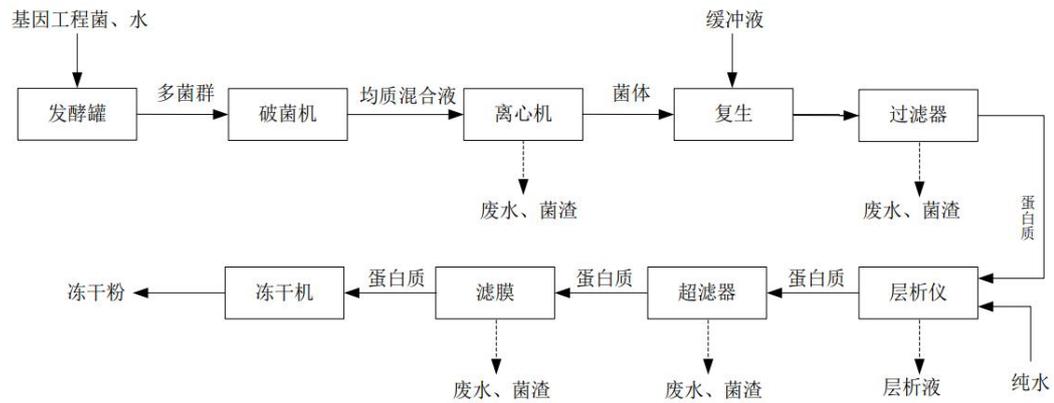


图 2-4 中试工艺流程

中试车间主要工艺流程包括：

(1) 发酵和破菌

从冷冻室取出基因工程菌，加入无菌水制成悬浮液，送入发酵罐发酵，发酵后单菌落变成多菌群；将发酵后的菌群送入破菌机进行破菌处理，释放出目标蛋白、胞内各种杂蛋白、各种酶类及其它生物物质。

(2) 复性、过滤

将破菌后的均质混合液置入离心机进行离心，得到需要的菌体。然后向菌体中加入缓冲液使其溶解、恢复生物活性。然后过滤，提取需要的蛋白质。

产生的污染包括：

固废：离心和过滤过程中会有破碎的菌渣，作为危险废物高温高压灭活后单独收集存放在实验室专用垃圾箱。

废水：废水经高温高压灭菌后排入污水处理站。

(3) 层析、超滤

向提取出来的蛋白质中加入纯水进行稀释层析纯化，获取所需要的蛋白质；然后对蛋白质进行超滤浓缩，并进一步采用渗滤方式过滤掉有工程菌的蛋白质，最后送到冻干机制成冻干粉。

产生的污染包括：

固废：超滤和渗滤等产生的杂蛋白等固体沉淀作为危险废物，经高温高压灭活后单独收集存放在实验室专用垃圾箱。

废水：层析、渗滤过程中产生的废水高温高压灭菌后排入污水处理站。

3.3 实验室试验流程

(1) 分子实验室

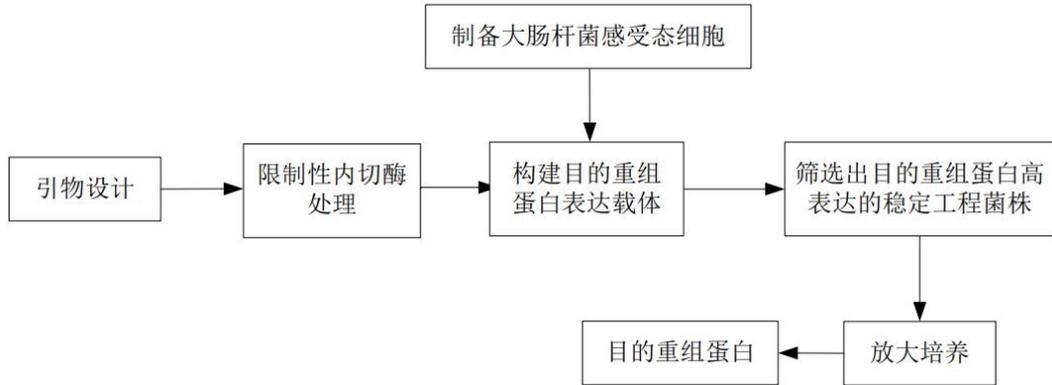


图 2-5 分子实验室试验流程

根据目的蛋白的基因序列，利用计算机辅助设计 PCR 引物（利用其扩增目的蛋白基因）。将引物经限制性内切酶处理后连接到蛋白表达载体中构成连接产物。同时制备大肠杆菌宿主菌的感受态细胞。将连接产物转化到宿主菌中构建目的重组蛋白表达载体，筛选高表达目的蛋白的稳定工程菌株。在合适的条件下放大培养，以大量生产目的重组蛋白。

(2) 发酵实验室

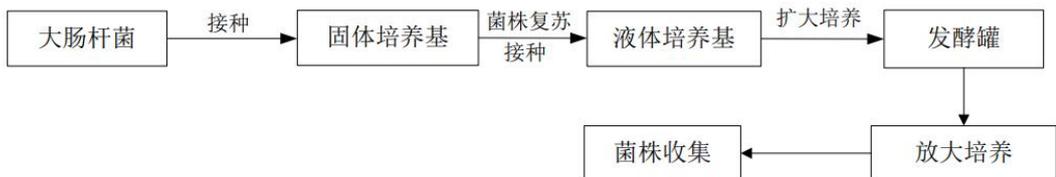


图 2-6 发酵实验室试验流程

将保存在超低温的大肠杆菌菌株接种到营养丰富的固体培养基中进行菌种的复苏培养，复苏后的菌株然后接种到液体培养基中进行菌株的扩大培养。扩大培养后液体中的菌株转接到装有液体培养基的发酵罐中进行高密度大规模的培养。最后对菌体收集。

发酵罐的各种参数如温度，pH，溶氧和营养成分的流加由电脑进行自动控制。

(3) 细胞实验室

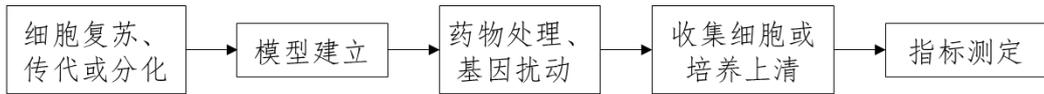


图 2-7 细胞实验室试验流程

复苏细胞并进行传代,分化和培养。利用细胞建立体外疾病实验模型,加入药物处理或利用 siRNA、CRISPR 等技术进行基因扰动。收集细胞或培养上清进行功能和各项指标测定。

(4) 药理实验室



图 2-8 药理实验室试验流程

通过生物工程产生重组蛋白。将重组蛋白应用于实验细胞系统或实验动物系统进行重组蛋白的药理学研究。

(5) 噬菌体检测实验流程

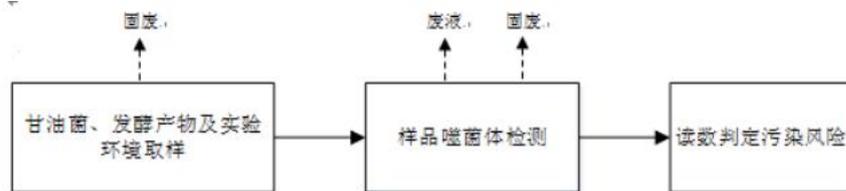


图 2-9 噬菌体检测实验流程及产污环节

工艺流程简述:

噬菌体是一类侵染细菌的病毒,它的感染会使生产蛋白质的菌株裂解,死亡,造成巨大的经济损失。由于噬菌体非常微小,繁殖力极强,它的浸染会在短时间内大规模扩散,会对实验场所造成污染,导致科研项目的延时。噬菌体检测实验室可以在可控的范围内进行实验检测,涉及样品包括甘油菌,实验产物及实验环境取样,达到对实验过程中各个环节的监控,对降低研发过程和生产过程中的污染风险起到了至关重要的作用。

(6) 动物生物安全实验流程

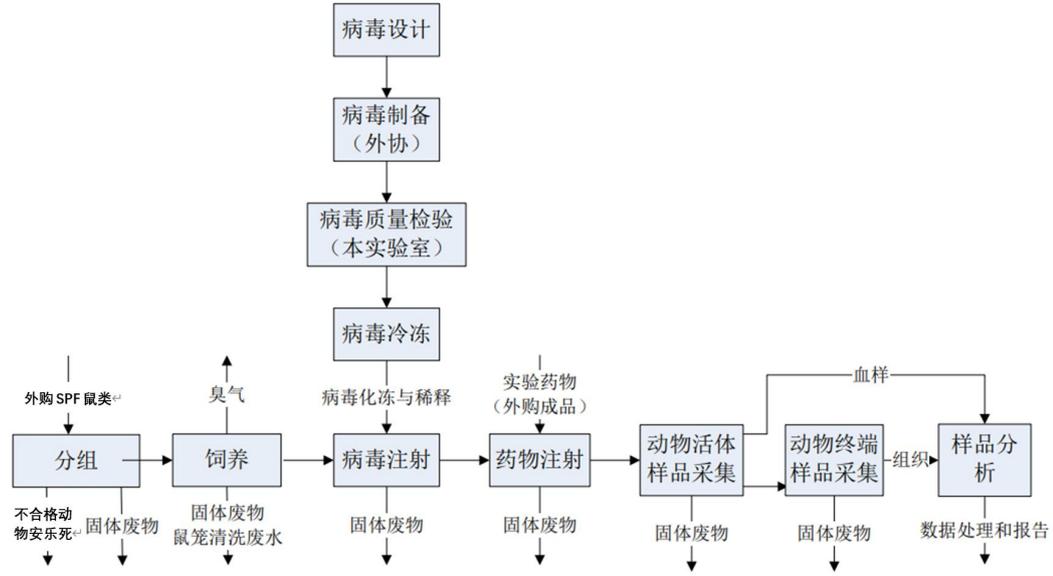


图 2-10 动物安全实验流程及产污环节

工艺流程简述：

1) 动物分组及饲养

外购 SPF 鼠类，根据其血糖，体重等实验所需的指标对 SPF 鼠类分成若干实验组，控制每组实验动物平均血糖、体重等，使其无显著差异，以更好地进行研究结果对照。未进入分组的不合格动物安乐死。

分组后的 SPF 鼠类饲养达到实验用体重、血糖指标要求后，进行以下药物实验。

2) AAV 注射

将由专业供应商纯化过的、基因重组过的 AAV（重组腺相关病毒载体），解冻用生理盐水进行稀释后，注射入鼠类动物体内，动物还继续饲养约 2 个月，期间观察动物代谢情况。

3) 药物注射和活体血液样品的收集

将蛋白类药物，注射入已注射了 AAV 的动物（小鼠或仓鼠）体内，动物还继续饲养，大约饲养 1 个月，需要观察代谢情况。根据实验安排采集血样，目的是检测实验动物血液中的目标因子相关的指标。

采集鼠类活体血样后，静置 12 小时，置于离心机内离心分离 15 分钟，

保留血浆，在-80 度低温保存，以便后续进一步检测。分离出的其它血液成分作为危废处置。动物还继续饲养，大约饲养 1 个月，需要观察代谢情况。

4) 终端样品收集

对动物处以安乐死，采集动物组织，目的是检测组织细胞里目标因子相关的指标。

动物组织泡福尔马林保存。动物尸体首先暂存在冰柜里。

4 现有项目污染物排放情况

表 2-12 现有项目污染物产生环节及处理措施

污染物类型		产生工序	主要污染物	处理措施
废水	生活污水	员工生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	排至院内化粪池处理后排入市政管网
	实验废水	纯水、软化水制备废水，软水系统膜反冲洗水，动物房动物饮用水、排泄和笼具清洗废水冲洗水，器皿洗涤，中试车间层析、渗滤等产生废水，实验室工艺用水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	实验废水可能含有基因工程菌的废水经高温高压灭菌后排入自建污水处理站，不含基因工程菌的废水直接进入污水处理站，经处理达标后经市政管网。
固废	中试车间产生的废菌渣	中试车间	/	经高温高压灭菌后置于专用垃圾箱储存，由北京润泰环保科技有限公司进行集中清运。
	实验研发过程中废培养基、培养液和废弃样品等、中试车间产生的过滤废物	实验研发过程，中试车间	/	
	不可回收的固态废弃物如：手套，口罩，针头，破碎玻璃器皿等	实验过程	/	
	实验动物组织，尸体、粪便	实验过程	/	

		实验室废弃化学试剂	实验过程	/	定点集中储存,北京金隅红树林环保技术有限责任公司和北京生态岛科技有限公司定期清运处理
		污水处理站污泥	污水处理站	/	由北京润泰环保科技有限公司清运处理
		废活性炭和生物安全柜废过滤器	废气处理	/	灭菌后厂家回收
		纯水制备废材料	纯水制备	/	环卫
		未沾染有机溶剂的废纸箱、塑料、空瓶等包装	拆包装	/	
		生活垃圾	员工生活	/	
废气		实验室、中试车间的挥发性有机废气	实验室、中试车间	非甲烷总烃	通风橱+活性炭吸附处理达标后由20m高排气筒排出
		涉及基因工程菌的实验及中试车间废气	涉及基因工程菌的实验及中试车间	基因工程菌	经生物安全柜三级高效过滤器处理后由20m高排气筒排出
		动物房异味	动物房	NH ₃	经全新风空气机组+活性炭吸附处理达标后由20m高排气筒排出
		污水站废气	污水站	NH ₃ 、H ₂ S	地下布置,恶臭无组织排放
		通用实验室和噬菌体检测实验室废气	通用实验室和噬菌体检测实验室	NH ₃ 、非甲烷总烃	经通风橱排风系统引至活性炭吸附后由20m高的排气筒排放
		通用实验室和噬菌体检测实验室试剂间废气	通用实验室和噬菌体检测实验室试剂间	NH ₃ 、非甲烷总烃	经通风橱排风系统引至活性炭吸附后由20m高的排气筒排放
		动物房(鼠房)废气	动物房(鼠房)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	经排风系统引至活性炭吸附后由20m高的排气筒排放

噪声	噪声	设备噪声	噪声	低噪声设备、基础减振、建筑物隔声
----	----	------	----	------------------

4.1 废气

根据企业提供的例行监测报告，2024年3月29日对排气筒 DA001~DA012 监测后出具的检测报告（报告编号：No.A2E3120630001LZ），监测期间环保设施正常运行，监测数据如下。

表 2-11 现有工程废气检测结果

检测位置	污染物项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	达标情况
DA001	氨	0.41~2.42	0.0082~0.0482	10	0.75	达标
	非甲烷总烃	0.55~0.71	0.0109~0.0143	50	3.7	达标
DA002	氨	0.45~2.84	0.00904~0.0559	10	0.75	达标
	非甲烷总烃	0.69~0.88	0.0137~0.0173	50	3.7	达标
DA003	非甲烷总烃	0.52~0.84	0.00993~0.0155	50	3.7	达标
DA004	氨	0.3~0.54	0.000918~0.00165	10	1.05	达标
	非甲烷总烃	0.53~0.67	0.00162~0.00205	50	5	达标
DA005	硫化氢	0.011~0.025	$8.27 \times 10^{-5} \sim 1.94 \times 10^{-4}$	3	0.05	达标
	氨	0.4~0.62	$2.89 \times 10^{-3} \sim 4.8 \times 10^{-3}$	10	1.05	达标
	臭气浓度	—	977~1318 (无量纲)	—	3880 (无量纲)	达标
	非甲烷总烃	0.67~0.84	$5.08 \times 10^{-3} \sim 5.79 \times 10^{-3}$	50	5	达标
DA006	硫化氢	0.011	$3.05 \times 10^{-5} \sim 3.29 \times 10^{-5}$	3	0.05	达标
	氨	0.32~0.77	$8.9 \times 10^{-4} \sim 2.3 \times 10^{-3}$	10	1.05	达标
	臭气浓度	—	1513~1737 (无量纲)	—	3880 (无量纲)	达标
DA007	硫化氢	$9.8 \times 10^{-3} \sim 9.9 \times 10^{-3}$	$3.62 \times 10^{-4} \sim 3.79 \times 10^{-4}$	3	0.037	达标
	氨	0.31~0.39	0.0119~0.0143	10	0.75	达标
	臭气浓度	—	977~1122 (无量纲)	—	3160 (无量纲)	达标
DA008	硫化氢	0.01	$2.17 \times 10^{-4} \sim 2.24 \times 10^{-4}$	3	0.037	达标
	氨	0.34~0.51	$7.55 \times 10^{-3} \sim 1.11 \times 10^{-2}$	10	0.75	达标
	臭气浓度	—	977~1318 (无量纲)	—	3160 (无量纲)	达标

	度		纲)		量纲)	
DA009	非甲烷总烃	8.76~11.7	0.277~0.352	50	3.7	达标
DA010	硫化氢	0.0095~0.01	$1.97 \times 10^{-4} \sim 2.01 \times 10^{-4}$	3	0.037	达标
	氨	0.35~1.23	$7.32 \times 10^{-3} \sim 2.47 \times 10^{-2}$	10	0.75	达标
	臭气浓度	—	1318~1737 (无量纲)	—	3160 (无量纲)	达标
DA011	氨	0.32~0.46	$3.68 \times 10^{-4} \sim 5.15 \times 10^{-4}$	10	0.75	达标
	非甲烷总烃	0.64~0.86	$7.36 \times 10^{-4} \sim 9.89 \times 10^{-4}$	50	3.7	达标
DA012	非甲烷总烃	0.53~0.94	$4.03 \times 10^{-4} \sim 6.99 \times 10^{-4}$	50	3.7	达标

由上表可知，现有工程废气排放浓度及速率均能够满足北京市《大气污染物排放标准》（DB11/501-2017）中相关污染物排放限值要求。现有工程各废气均能达标排放。

4.2 废水

根据企业提供的例行监测报告，2024年2月19日对污水站出口监测后出具的检测报告（报告编号：CHDB156A），监测期间环保设施正常运行，监测数据中最大值如下。

表 2-12 现有工程废水检测结果（mg/L）

检测位置	污染物项目	监测结果	排放浓度限值	达标情况
污水站出口	pH 值（无量纲）	7.4~7.5	6.5~9	达标
	化学需氧量	72~77	500	达标
	五日生化需氧量	25.8~26.8	300	达标
	悬浮物	<4	400	达标
	总氯	0.81~0.83	8	达标
	氨氮	0.601~0.703	45	达标
	粪大肠菌群	未检出	10000	达标

由上表可知，现有工程废水在污水站排口处的排放浓度能够满足北京市《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。

4.3 噪声

根据企业提供的例行监测报告，2024年4月16日对厂界四周噪声进行

监测后出具的检测报告（报告编号：No.A2D8040710001LZ），监测期间环保设施正常运行，监测数据如下。

表 2-13 现有工程厂界噪声检测结果（dB(A)）

监测点位	昼间监测结果	标准限值	达标情况
东厂界外 1m 处	53	昼间 65	达标
南厂界外 1m 处	50		达标
西厂界外 1m 处	53		达标
北厂界外 1m 处	54		达标

由上表可知，现有工程各厂界噪声值达标，均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

4.4 固废

现有工程产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。固体废物产生、处置情况见下表。

表 2-14 现有工程固体废物处置情况一览表（t/a）

序号	类别	名称	产生量	处置去向
1	生活垃圾	生活垃圾	18.38	由市政环卫部门统一清运到指定地点消纳。
2	一般固体废物	废包装材料	0.06	由市政环卫部门统一清运到指定地点消纳。
3	危险废物	实验动物尸体及其垫料、少量的实验室废培养基、培养液和废弃样品等	0.88t/周	医疗废物经高温高压灭菌后置于专用垃圾箱储存，委托北京润泰环保科技有限公司进行处置。
4		手套、口罩、针头，破碎玻璃器皿等	0.09t/a	
5		实验室废弃化学试剂及其沾染物	0.2t/a	定期交由北京金隅红树林环保科技有限公司和北京生态岛科技有限公司清运处理。
6		实验室生物安全柜废过滤器	0.1t/a	
7		实验室通风橱废活性炭（过滤器）	0.05t/a	
8	动物房废活性炭	2t/a		
9		污水处理站污泥	12.5t/a	

根据现场勘查，现有工程设有 1 个危险废物暂存间，1 个医废暂存间。现有工程产生的危险废物、医疗废物已分类贮存于危废暂存间、医废暂存间内，并按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关要求设置，由上表可知，现有工程产生的各类固体废物均得到合理处理、处置，去向明确，不会对周围环境造成明显影响。

5 现有工程排污口规范化设置情况

建设单位已按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)、《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463号)和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的要求进行了排污口规范化设置,全厂各排污口规范化设置情况如下。

(1) 废气: 现有工程设置 12 根排气筒 DA001~DA012, 已进行规范化设置, 设置专门的采样口, 在附近醒目处已设置环境保护图形标识牌;

(2) 废水: 现有工程设置一个厂区废水总排口 (DW001), 排口附近醒目处已设置环境保护图形标识牌, 并设置了便于采样和流量测定的采样口。

(3) 固体废物: 现有工程设有 1 座危险废物暂存间, 危废暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 设置, 对地面进行防渗处理, 并在可能泄漏的桶体下方设置防渗托盘, 不同类、不相容危险废物采取分区存放。



废水排放口照片



废气排放口照片



危险废物暂存间照片

图 2-11 现有工程排污口规范化设置情况

6 现有工程主要环境问题及整改措施

通过调查，现有工程环保手续齐全，现有工程废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物得到妥善合理处置，废气、废水排放口进行了规范化设置，危废暂存间已设置标识。环评报告及其批复中提出的环保措施基本落实，配套环保工程运转正常。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

本项目所在区域大气环境质量中基本污染物现状数据引用《2022年北京市生态环境状况公报》及北京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2023年5月29日发布的《2022年北京市生态环境状况公报》：2022年北京市全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为30μg/m³，同比下降9.1%；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为3μg/m³，同比持平，连续六年浓度值保持在个位数水平；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为23μg/m³，同比下降11.5%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为54μg/m³，同比下降1.8%；一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为1.0mg/m³，同比下降9.1%；臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为171μg/m³，同比上升14.8%。

区域
环境
质量
现状

本项目位于昌平区，根据昌平区2022年空气质量监测数据可知，PM_{2.5}年均浓度为27μg/m³，达到国家二级标准（35μg/m³）；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为50μg/m³，达到国家二级标准（70μg/m³）；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为2μg/m³，达到国家二级标准（60μg/m³）；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为20μg/m³，达到国家二级标准（40μg/m³）。昌平区2022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。O₃超过标准值，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。

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）2024年3月11日至3月17日监测数据，监测指标具体数值见下表。

表 3-1 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
2024年3月11日	32	PM ₁₀	优
2024年3月12日	30	O ₃	优
2024年3月13日	35	PM ₁₀	优
2024年3月14日	42	O ₃	优

2024年3月15日	39	PM ₁₀	优
2024年3月16日	38	PM ₁₀	优
2024年3月17日	46	PM ₁₀	优

由上表可知，在2024年3月11日至17日连续7天内，空气质量全部为优，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。

2、地表水环境质量现状

根据《2022年北京市生态环境状况公报》，2022年全市全年共监测五大水系河流共计105条段，长2551.6公里。其中，I-III类水质河长占总河长的77.9%；无劣V类河流。与2013年相比，全市河流I-III类河长比例增加28.1个百分点，劣V类河长比例减少44.1个百分点。IV、V类河流的主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数和生化需氧量。

本项目调查范围内的地表水体为南沙河，位于项目西北侧约2.2km处，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。本次收集了北京市生态环境局公布的各月南沙河河流水质状况，见下表。

由表3-2可知，2023年4月~2024年3月统计数据，除2023年5、6、7月外，南沙河其余各月份水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

表3-2 2023年4月~2024年3月水质情况

河段	日期	现状水质	水质标准	达标情况
南沙河	2023年4月	IV	IV类标准限值	达标
	2023年5月	V		不达标
	2023年6月	V		不达标
	2023年7月	V		不达标
	2023年8月	IV		达标
	2023年9月	IV		达标
	2023年10月	III		达标
	2023年11月	IV		达标

	2023年12月	IV		达标
	2024年1月	III		达标
	2024年2月	III		达标
	2024年3月	IV		达标

3、声环境质量现状评价

项目周边50m内无敏感目标，为了解项目所在地的声环境质量现状，2024年1月23日对本项目所在周边的环境噪声进行了监测。在项目所在的厂界外1m处各设置一个噪声监测点，项目监测点位置见附图2。由于项目只在昼间运行，高噪声设备夜间运行，故未对项目厂界夜间噪声进行监测。

监测时间：2024年1月23日，昼间监测一次。

监测期气象条件：无雪无雨，风速<5m/s。昼间1次，每次监测20分钟。

监测项目：等效连续A声级Leq。

监测方法参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测要求，监测结果见表3-3。由结果可知，厂界昼间声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

表3-3 厂界声环境监测结果 单位：dB（A）

序号	监测点	监测时间	昼间		
			监测值	标准值	是否达标
1	1#东厂界	1月23日	51.7	65	达标
2	2#南厂界		52.8	65	达标
3	3#西厂界		52.5	65	达标
4	4#北厂界		51.4	65	达标

注：项目夜间不涉及实验，故未进行夜间监测。

4、生态环境质量现状评价

本项目租赁已有房屋，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，故不进行生态环境质量现状调查。

5、地下水、土壤环境

本项目租赁已有房屋，各实验作业均在建筑内完成，现有建筑采用钢筋混凝土基础，与地下水及土壤环境有物理隔离，不存在地下水环境污染途径，故不进

	<p>行地下水、土壤环境现状调查。</p> <p>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。</p>																																	
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>本项目周边 500m 内无大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境</p> <p>本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>本项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目租赁已有厂房，不新增用地，用地范围内无生态环境保护目标。</p>																																	
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>一、水污染物排放标准</p> <p>项目研发废水经现有自建污水处理站处理后，与生活污水一并经现有化粪池处理达标排放至市政污水管网，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，水污染物排放浓度执行北京市地方标准《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”，标准限值见表3-4。</p> <p style="text-align: center;">表3-4 废水污染物排放执行标准表</p> <table border="1" data-bbox="268 1406 1380 1794"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th colspan="2">国家或地方污染物排放标准</th> </tr> <tr> <th>名称</th> <th>浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td rowspan="8">DW001</td> <td>pH</td> <td rowspan="8">《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”</td> <td>6.5~9</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>SS (mg/L)</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>BOD₅ (mg/L)</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>COD_{Cr} (mg/L)</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>氨氮 (mg/L)</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>粪大肠菌群 (MPN/L)</td> <td>10000</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>总余氯 (mg/L)</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>可溶性固体总量 (mg/L)</td> <td>1600</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、大气污染物排放标准</p> <p>本项目实验室物品用酒精清洁消毒，产生挥发性有机废气（乙醇），经新风</p>	序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准		名称	浓度限值	1.	DW001	pH	《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”	6.5~9	2.	SS (mg/L)	400	3.	BOD ₅ (mg/L)	300	4.	COD _{Cr} (mg/L)	500	5.	氨氮 (mg/L)	45	6.	粪大肠菌群 (MPN/L)	10000	7.	总余氯 (mg/L)	8	8.	可溶性固体总量 (mg/L)	1600
序号	排放口编号				污染物种类	国家或地方污染物排放标准																												
		名称	浓度限值																															
1.	DW001	pH	《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”	6.5~9																														
2.		SS (mg/L)		400																														
3.		BOD ₅ (mg/L)		300																														
4.		COD _{Cr} (mg/L)		500																														
5.		氨氮 (mg/L)		45																														
6.		粪大肠菌群 (MPN/L)		10000																														
7.		总余氯 (mg/L)		8																														
8.		可溶性固体总量 (mg/L)		1600																														

系统收集后通过楼顶现有活性炭吸附装置处理最终由现有 21m 高排气筒（DA003）排放。废气排放均执行《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表 3 最高允许排放速率要求。因项目周边 200m 范围内北京颖泰嘉和生物科技股份有限公司楼高 21.75m，而项目依托排气筒高度为 21m，不满足排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上的要求，故最高允许排放速率严格 50%执行。

表 3-5 废气排放标准一览表

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	21m排气筒高度对应 最高允许排放速率 (kg/h)	21m排气筒高度对应 严格50%最高允许排 放速率 (kg/h)
研发废气	非甲烷总烃	50	7.4	3.7

三、噪声排放标准

根据《关于印发昌平区声环境功能区划实施细则的通知》（昌政发〔2014〕12号），该项目所在地属于3类功能区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值。

施工期各厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1标准。

具体标准值见下表。

表3-6 环境噪声排放标准 单位：dB(A)

项目阶段	时段	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
施工期	70	55
运营期	65	55

四、固体废物标准或规定

运行期间产生的一般工业固体废物处置执行 2020 年修正的《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》（2020 年 5 月 1 日施行）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及

	<p>北京市相关规定。</p> <p>危险废物执行《国家危险废物名录》（2021年版）与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日实施）和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）中的相关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>一、总量控制管理依据</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）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，2016年9月1日起实施），北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。</p> <p>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（以非甲烷总烃计）、化学需氧量、氨氮。</p> <p>二、总量控制指标核算方法</p> <p>根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24号）附件1，“为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排污系数法次之。同时在核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算，当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验，以便得到更接近实际情况的排放量核算数据”。本次评价对挥发性有机废气和废水污染物采用排污系数法和类比分析法核算。</p> <p>三、污染物排放总量指标核算</p> <p>1、挥发性有机物</p> <p>本项目实验室环境消毒用到酒精，具有挥发性。</p> <p>（1）排污系数法：</p> <p>本项目使用75%酒精对环境进行清洁消毒，清洁过程产生挥发性有机废气</p>

(乙醇)，按 100%挥发考虑。本项目实验室使用的酒精量为 200L/a，乙醇折纯使用量为 118.35kg/a。

项目产生的挥发性有机废气经新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。新风系统负压收集效率为 100%，参考《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》附表 2 中固定床活性炭吸附 VOC 基础去除效率为 80%，本项目活性炭吸附有机废气效率按 80%计。则挥发性有机废气（乙醇）排放总量为 $0.11835\text{t/a} \times (1-80\%) = 0.02367\text{t/a}$ 。

(2) 类比分析法

本次评价收集了《合成基因生物学药物研发平台项目竣工环境保护验收监测报告表》（监测日期 2022.8.17~18 日，报告编码：H220817001），现该项目实验工序运行正常，设备正常运转，该项目于 2022 年 9 月 29 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。类比项目产生的废气主要是消毒过程使用的 75%乙醇挥发产生，产生的废气由所在房间排风系统的排风管道收集后经过活性炭吸附处理，处理后由楼顶一根 40m 高的排气筒排放，因此可进行类比。可类比性详见下表。

表 3-7 类比项目与本项目类比可行性一览表

项目	本项目	合成基因生物学药物研发平台项目	可类比性	
环境特征	北京市昌平区生命园路 20 号院 4 号楼 2 层	北京市昌平区生命科学园区医科路 9 号院 1 号楼 6 层	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	建设内容	建设自动化细胞实验平台项目	均为实验室研发项目	
	工艺路线	主要进行细胞培养和分化实验、细胞转染实验、化合物处理细胞实验和细胞生理指标检测实验	主要进行生物学实验、微生物的接种、培养、分装，发酵液的提取、纯化等实验	
	挥发性有机试剂的使用量	75%乙醇的折纯使用量为 118.35kg/a	75%乙醇的折纯使用量为 11.835kg/a	/
	挥发试剂的操作时间	75%乙醇的用量为每天操作 1h，每年 250 天	75%乙醇的用量为每天操作 4h，每年 250 天	/
	工作制	年工作 250 天，每天 8	年工作 250 天，每天 8	一致

	度	小时	小时	
废气 污染 物排 放特 征	主要污 染物	非甲烷总烃	非甲烷总烃	一致
	废气处 理措施	挥发性有机废气经过 新风系统收集,通过房 间排风管道收集至楼 顶活性炭吸附装置处 理,由1根21m高排 气筒排出。	挥发性有机废气经过 收集引至“活性炭吸 附”装置处理,处理后 由40m高排气筒排 放。	基本一致

根据《合成基因生物学药物研发平台项目竣工环境保护验收监测报告表》，75%乙醇的用量为20L/a，排放口非甲烷总烃的排放速率为 $2.16 \times 10^{-3} \text{kg/h} \sim 2.41 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，每天用4h，每年工作250d。

类比项目非甲烷总烃的年排放量为 $2.41 \times 10^{-3} \text{kg/h} \times 4\text{h} \times 250\text{d} = 2.41 \text{kg/a} = 0.00241 \text{t/a}$ ，非甲烷总烃的排放系数为 $2.41 \text{kg/a} \div 11.835 \text{kg/a} 75\% \text{乙醇} = 20.36\%$ 。

本项目75%乙醇的年用量为118.35kg/a，本项目非甲烷总烃的排放量为 $118.35 \text{kg/a} \times 20.36\% = 24.1 \text{kg/a}$ 。

类比分析法计算本项目挥发性有机物的排放量为0.0241t/a。

本次评价按照排污系数法核算有机废气污染物排放量，即非甲烷总烃排放量为0.02367t/a。

2、水污染物

本项目运营期间排放废水总量约 $77.32 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中生活污水 $42.5 \text{m}^3/\text{a}$ ，研发废水 $34.82 \text{m}^3/\text{a}$ ，研发废水经现有自建污水处理站处理后，与生活污水一并经化粪池处理后通过市政管网，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。

本项目产生的纯水、软水制备废水、设备用水更换废水、地面清洗废水等研发废水经自建污水处理站处理后无特征污染物，水质与生活污水类似，进入化粪池处理，本项目产生的废水全部作为生活污水考虑。

(1) 排污系数法

本项目污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。污水参照《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25mg/L，根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》中数据，COD的去除率约为15%，氨氮的去除率约为3%。经化粪池后，COD的排放浓度为340mg/L，氨氮的排放浓度为24.25mg/L。本项目污水排放量为42.63m³/a。则本项目水污染物排放量为：

COD排放量：

$$340\text{mg/L} \times 77.32\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.02629\text{ t/a};$$

氨氮排放量：

$$24.25\text{mg/L} \times 77.32\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.00188\text{t/a}。$$

(2) 类比分析法

本项目废水排放类比2023年1月4日取得北京市昌平区生态环境局环评批复的硕腾北京分公司猪病研发实验室项目（类比对象）（批复文号：昌环保审字[2023]0001号），该项目于2023年05月05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。该项目于2023年4月10月~11日对污水总排口（生活污水）检测报告编号：NO.LSHJ230407）进行了监测，根据该项目监测数据对本项目产生的生活污水中污染物产生量进行核算，类比项目与本项目类似，同为实验室项目，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。具体见表3-8。

表 3-8 类比项目与本项目类比可行性一览表

项目	本项目	类比项目	可类比性	
环境特征	北京市昌平区生命园路20号院4号楼	北京市昌平区科技园区昌平区昌盛路12号院8号楼-1至4层101内A门4层407室	2个项目均在昌平区，环境特征基本一致，具有可类比性	
工程特征	性质	改建	新建	/
	建设内容	生物实验室	生物实验室	具有可类比性
污染物排放特征	主要污染物	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	相同
	污水处理措施	本项目产生的纯水、软水制备废水、设备用水	高压灭菌锅废水、工作服清洗废水、地面清洗废水	两个项目都是生活污水占废水主

	更换废水、地面清洗废水等研发废水经自建污水处理站处理后与生活污水一起排入化粪池处理,本项目产生的废水全部作为生活污水考虑。	无特征污染物,经过臭氧消毒处理后与生活污水一起进入化粪池处理,本项目产生的废水全部作为生活污水考虑。	要部分,均无特征污染物。
--	---------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	--------------

表 3-9 类比项目总排口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
硕腾北京分公司猪病研发实验室项目	322~334	11.9~12.2

根据类比可知,污水总排口出口水质为 COD_{Cr} 322~334mg/L、氨氮 11.9~12.2 mg/L。

本项目取最大值计算水污染物排放总量:

COD_{Cr}排放量:

$$334\text{mg/L} \times 77.32\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.02582\text{t/a};$$

氨氮排放量:

$$12.2\text{mg/L} \times 77.32\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.00094\text{t/a}。$$

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 0.02629t/a、0.02582t/a;氨氮排放量分别为 0.00188t/a、0.00094t/a,两种方法核算结果差距不大,本次评价按照类比法核算污水污染物排放量,COD 排放量为 0.02582t/a;氨氮排放量为 0.00094t/a。

综上,本项目挥发性有机物排放量为 0.02367t/a, COD 排放量为 0.02582t/a;氨氮排放量为 0.00094t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目利用现有厂房建设，无土建施工，施工期的环境问题主要是装修、设备安装调试过程中产生的噪声，本项目装修、设备安装调试全部在室内进行，而且施工期很短，对周围环境影响很小。

1、大气环境影响分析

扬尘主要产生在装修施工期间的各种作业，其产生量与天气、温度、施工队文明程度和管理水平等因素有关，其排放量较难定量估算。但鉴于装修施工主要在室内，因此施工时只要加强管理，采取一些必要措施，如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。

装修废气主要为涂料废气，为涂料中的有机溶剂挥发产生，因其挥发浓度较低，持续时间短，影响范围小，对空气环境影响较小。装修时要选用绿色环保建筑材料。

2、水环境影响分析

施工期间的废水主要施工人员的生活污水，废水由大楼下水管排入院内化粪池，最终排入市政管网。项目施工人员较少，生活废水产生量不大，对环境的影响较小。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要是装修施工现场的各类机械设备噪声，装修施工场内中心噪声约75dB(A)左右，装修施工在封闭的室内进行，封闭的室内隔音量在20-30dB(A)，因此施工噪声对外界影响很小。

4、固体废物

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综合利用，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，则不会对周围环境产生直接影响。

根据建设单位提供材料，本项目使用的细胞系不涉及任何临床样本，不涉及人类胚胎细胞。细胞系源自从正规公司购买的商业化人体样本，建设单位未采集任何人体样本，不涉及人类基因组信息外泄风险，不产生伦理风险。

实验室需要操作的样本为人源细胞。人源细胞为外购商品化人胰岛细胞株 EndoCBH1，细胞和培养的上清皆不具备传染性、致病性。细胞实验结束后，上清和细胞通过高压蒸汽灭菌锅采用 121℃，0.1MPa 高温高压灭菌 30min 进行灭菌，最后作为危险废物处置，通过各种灭菌处理保证不会污染周围环境。在灭菌中，相关操作人员全程佩戴防护口罩、穿防护服，佩戴可以耐高温的防护手套。有菌废液直接排入灭菌间进行高温高压灭菌后作为危险废物处置。

综上，本项目不产生伦理风险，最大限度减少了生物安全隐患。

因此本项目重点分析项目的环境影响。

1、废气

(1) 废气源强核算

本项目不设采暖锅炉，无燃煤取暖设施，本项目利用现有 AHU 新风机和 VRV 独立空调机组制冷或制热。本项目不设职工食堂，员工就餐自行解决，故不产生油烟废气。

本项目使用挥发性试剂，酒精消毒过程会产生乙醇废气，挥发性有机废气经新风系统收集（负压收集，收集效率 100%）后，通过楼顶现有活性炭吸附装置处理，最终由现有 21m 高排气筒（DA003）达标排放。

表 4-1 实验室废气有组织排放情况表

污染源编号	1	
产污环节	酒精消毒	
污染物种类	非甲烷总烃（乙醇）	
污染物产生浓度 mg/m ³	11.835	
污染物产生速率 kg/h	0.2367	
污染物产生量 t/a	0.11835	
排放形式	有组织	
治理措施	处理能力	20000 Nm ³ /h
	收集效率 (%)	100
	去除率 (%)	80
	是否为可行	是（活性炭吸附）

	技术											
有组织排放情况	浓度 mg/m ³	2.367										
	速率 kg/h	0.04734										
	年排放时间 h	500										
	排放量 t/a	0.02367										
排放口基本情况	高度 m	21										
	内径 m	0.6										
	温度℃	与环境温度相同										
	编号	DA003										
	名称	排气筒										
	类型	一般排放口										
	地理坐标	116° 16' 18.25288" ,40° 5' 27.63297"										
排放标准	有组织排放浓度 mg/m ³	50										
	有组织排放速率 kg/h	3.7										
	标准名称	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 第II时段										
监测要求	监测点位	活性炭吸附装置后										
	监测因子	非甲烷总烃										
	监测频次	1 次/年										
源强核算简述	<p>本项目研发过程中涉及挥发性有机试剂的操作年操作时间约 500h/a。会有少量实验产生的挥发性气体收集经活性炭过滤处理（效率 80%）后排放。排放的主要污染因子为乙醇。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 挥发性溶剂挥发量情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>化学试剂</th> <th>年用量 (kg/a)</th> <th>挥发产生污染物名称</th> <th>年挥发量 (kg/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境消毒</td> <td>乙醇</td> <td>118.35</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>118.35</td> </tr> </tbody> </table> <p>项目产生的挥发性有机废气经新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。参考《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》附表 2 中固定床活性炭吸附 VOC 基础去除效率为 80%，本项目活性炭吸附有机废气效率按 80%计。</p>		类别	化学试剂	年用量 (kg/a)	挥发产生污染物名称	年挥发量 (kg/a)	环境消毒	乙醇	118.35	非甲烷总烃	118.35
	类别	化学试剂	年用量 (kg/a)	挥发产生污染物名称	年挥发量 (kg/a)							
环境消毒	乙醇	118.35	非甲烷总烃	118.35								
<p>(2) 废气污染防治措施可行性分析</p> <p>本项目使用挥发性试剂，在酒精消毒过程中会产生挥发性有机废气，废气经新风系统收集（负压收集，收集效率 100%）后通过楼顶现有活性炭吸附装置处理最终由现有 21m 高排气筒（DA003）达标排放。</p> <p>由表 2-11 可知，现有排气筒（DA003）排放废气排放浓度及速率均达标。对现有项目和本项目共同运营后达标可行性分析见下表。</p>												

表 4-3 本项目建成后排气筒 (DA003) 工程废气达标情况

项目	污染物项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	达标情况
现有项目	非甲烷总烃	0.52~0.84	0.00993~0.0155	50	3.7	达标
本项目新增	非甲烷总烃	2.367	0.04734	50	3.7	达标
本项目建成后	非甲烷总烃	2.887~3.207	0.05727~0.06284	50	3.7	达标

由上表可知, 本项目建成后, 现有项目及本项目共同运营产生的挥发性有机废气经活性炭过滤装置处理后, 同一排气筒 (DA003) 所排放的挥发性有机废气能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中的相关要求。

活性炭吸附装置技术原理: 活性炭吸附是一种常用的吸附方法, 由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力, 因此, 当此固体表面与气体接触时, 就能吸引气体分子, 使其浓聚并保持在固体表面, 此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力, 使废气与大表面的多孔性固体物质相接触, 废气中的污染物被吸附在固体表面上, 使其与气体混合物分离达到净化目的。技术特点: 运行过程中不产生二次污染; 设备投资少、运行费用低; 性能稳定、可同时处理多种混合气体。

根据源强核算结果, 本项目废气经活性炭吸附后的排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中表 3 第 II 时段, 能够实现达标排放。另, 《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》(DB11/T 1736-2020) 推荐“实验室单元可采用吸附法等技术对 VOCs 进行净化, 吸附法可采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附介质”。因此, 本项目实验室消毒废气采用活性炭吸附装置处理是可行的。

本项目挥发性有机废气经收集至现有活性炭吸附设施处理后, 由现有 21m 高排气筒排放, 因周边 200m 范围内北京颖泰嘉和生物科技股份有限公司楼高 21.75m, 排气筒不满足高于周边 200m 范围内建筑物 5m 以上, 排放速率严格 50%

执行。废气排放速率能够满足严格 50%标准，因此，本项目依托排气筒高度设置合理。

因此，本项目采取的大气污染治理设施属于可行技术，对周围环境影响较小。

(3) 非正常排放分析

本项目非正常排放为废气处理设备故障或不正常运行等致使废气直接排放的情况。具体情况详见下表。建设单位应加强废气处理设施的日常管理，一旦出现问题应及时停产，发现问题及时维修或更换设备。

表 4-3 废气污染物非正常排放情况

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
排气筒 DA003	非甲烷总烃	设备故障或不正常运行	3.207	0.06284	<0.5	≤1	及时发现问题及时维修或更换设备

2、废水

本项目废水包括生活污水和研发废水，本项目产生的纯水、软水制备废水、设备用水更换废水、地面清洗废水等研发废水经自建污水处理站处理后，与生活污水一起排入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，远期规划排入昌平区TBD再生水厂。

本项目产生的研发废水经自建污水处理站处理后无特征污染物，水质与生活污水类似，进入化粪池处理，本项目产生的废水全部作为生活污水考虑。

废水产生、排放及治理设施情况见表 4-7。

表 4-7 废水排放情况表

污染源编号		W1				
产污环节		研发、生活				
污染物种类		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	可溶性固体总量
治理措施	治理工艺	自建污水处理站、化粪池				
	是否为可行技术	是				
废水排放量 (m ³ /a)		77.32				
污染物排放	浓度 mg/L	334	80.8	136	12.2	263.97

情况	年排放时间 d	250				
	排放量 t/a	0.02582	0.00625	0.01052	0.00094	0.02041
排放去向		市政污水管网				
排放规律		连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放				
排放口基本情况	编号	DW001				
	名称	废水总排口				
	类型	一般排放口				
	地理坐标	E116° 16' 17.771" ,N40° 5' 26.774"				
排放标准	排放浓度 mg/L	500	300	400	45	1600
	标准名称	《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”				
监测要求	监测点位	废水总排口				
	监测因子	流量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、可溶性固体总量				
	监测频次	1次/季度				

(1) 废水源强核算

本项目生活污水、研发废水产生量合计 77.32m³/a，水质类比 2023 年 1 月 4 日取得北京市昌平区生态环境局环评批复的《硕腾北京分公司猪病研发实验室项目（类比对象）》（批复文号：昌环保审字[2023]0001 号）

《硕腾北京分公司猪病研发实验室项目竣工环境保护验收报告表》中污水总排口监测数据如下：

表 4-8 类比项目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
硕腾北京分公司猪病研发实验室项目	7.9~8.1	322~334	68.0~80.8	126~136

纯水制备废水中可溶性固体总量参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域》表 9-28 中钠离子交换器排水中 TDS 浓度，即 1000mg/L。本项目纯水、软水制备产生的浓水量为 20.41m³/a，项目总废水量为 77.32m³/a，则本项目综合废水中可溶性固体总量为 20.41×1000/77.32=263.97mg/L。不考虑化粪池对可溶性固体总量的去除率，则化粪池出口可溶性固体总量排放浓度为 263.97mg/L。

根据类比可知，污水总排口出口水质为 pH 7.9~8.1、COD_{Cr} 322~334mg/L、BOD₅ 68.0~80.8mg/L、SS 126~136mg/L、氨氮 11.9~12.2mg/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%，污水产生浓度为 pH 7.9~8.1、COD_{Cr}379~393mg/L、BOD₅74.7~88.8mg/L、SS 180~194mg/L、氨氮 12.3~12.6mg/L。

综上，本项目废水水质取最大值，废水水质情况见下表。

表 4-9 经类比后项目水质情况一览表

类别	/	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	可溶性固体总量
生活 污水、 研发 废水	废水量 77.32m ³ /a						20.41m ³ /a
	产生浓度 (mg/L)	6.5~9 (无量纲)	393	88.8	194	12.6	1000
	产生量 (t/a)	/	0.03039	0.00687	0.01500	0.00097	0.02041
	去除率	/	15%	9%	30%	3%	0
	废水量 77.32m ³ /a						
	排放浓度 (mg/L)	6.5~9 (无量纲)	334	80.8	136	12.2	263.97
	排放量 (t/a)	/	0.02582	0.00625	0.01052	0.00094	0.02041
排放限值	6.5~9	500	300	400	45	1600	
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

综上所述，本项目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，能够排入昌平污水处理中心处理。

因此，本项目废水可达标排放。

（2）废水污染防治措施可行性分析

本项目产生的纯水、软水制备废水、设备用水更换废水、地面清洗废水等研发废水经自建污水处理站处理后，与生活污水一起排入化粪池处理达标后排入市政管网。

废水处理站位于20号院2号楼地下一层，污水处理站设计处理能力为120m³/d，废水处理站设计单位和技术支持单位为北京汇哲环保设备技术有限公司。污水处

理工艺流程图见图4-1。

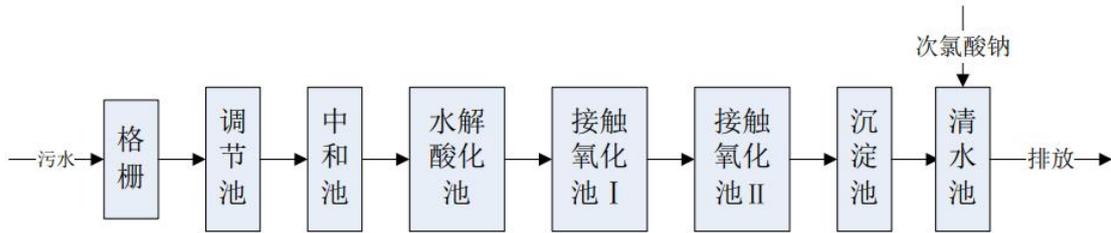


图4-1 自建污水处理站污水处理工艺流程图

目前污水站处理量约为 83.68m³/d，污水处理站设计处理能力为 120m³/d，尚有 36.32m³/d 的处理余量，本项目研发废水排放量为 0.14m³/d，占污水站处理余量的 0.39%。因此，现有污水处理站可以满足本项目研发废水的处理需求。

根据前述分析，本项目产生的研发废水经自建污水处理站处理后，与生活污水一起排入化粪池处理后的污水能够满足进入市政管网排放标准。

(3) 集中污水处理厂的依托可行性分析

本项目废水包括生活污水和研发废水，研发废水经自建污水处理站处理后，与生活污水一起排入化粪池处理达标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，远期规划排入昌平区TBD再生水厂。

生命科学园临时污水处理设施位于生命科学园中路与生命科学园西路交叉口西南侧，总用地面积 2488.73m²，设计日处理能力 7000m³，主体结构采用地下式布置，处理工艺采用缺氧+厌氧+好氧+MBR 工艺，收水范围包括生命科学园一、二期企业；根据现有资料，生命科学园临时污水处理设施目前处理量约为 5470m³/d，剩余处理量为 1530m³/d。本项目废水排放量约为 0.31m³/d，占剩余处理量的 0.02%。因此生命科学园临时污水处理设施有能力接纳本项目污水。生命科学园临时污水处理设施已于 2021 年 6 月进行试运行。

北京燕龙排水有限公司于 2023 年 04 月 11 日委托北京中科华航检测技术有限公司对出水口污染物排放浓度进行检测，于 2023 年 05 月 05 日出具检测报告（报告编号：102023040601-4），具体监测结果见下表。

表 4-10 生命科学园临时污水处理设施排放水质监测结果一览表

类别	pH(无	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
----	------	-----	------------------	----	----	----	----

	量纲)	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
检测水质	6.7	20	5.8	4	0.237	0.09	1.94
标准B类	6~9	30	6	5	1.5 (2.5)	0.30	15

出水排放满足《水污染物综合排放标准》(DB 11/307-2013)表 1 中排入北京市 IV、V 类水体及其汇水范围执行 B 排放标准限值要求,同时也可满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)排入 IV、V 类水体的城镇污水处理厂执行的 B 排放标准限值要求。

综上所述,生命科学园临时污水处理设施有能力处理好本项目污水,生命科学园临时污水处理设施运行过程中可以做到长期稳定达标排放,本项目废水排放可行。

远期:

本项目所在园区废水远期(2025年后)排入昌平区 TBD 再生水厂(远期)。

昌平区 TBD 再生水厂位于北京市昌平区沙河镇七里渠村,分两期建设,近期设计污水处理能力 10 万 m³/d,已于 2020 年 12 月 27 日正式通水运行。远期设计污水处理能力 20 万 m³/d,预计 2025 年建成。TBD 再生水厂污水收集范围包括沙河南部区域、回龙观地区,服务范围约 55 平方公里,服务人口约 25-30 万人,根据收水范围图,本项目所在生命科学园位于 TBD 再生水厂远期收水范围内。

TBD 再生水厂近期工程设计污水处理能力 10 万 m³/d,其污水处理工艺为“A₂O+MBR+臭氧脱色+次氯酸钠消毒”,设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB11/890-2012)中新(改、扩)建城镇污水处理厂“排入 IV、V 类水体”的 B 标准。目前 TBD 污水处理厂现状实际接纳污水量约 3.5 万 m³/d,尚有 6.5 万 m³/d 的日处理余量。根据《昌平区 TBD 再生水厂工程项目竣工环境保护验收监测报告》,“再生水厂出水中各项污染物监测结果均满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中“新(改、扩)建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值的 B 标准”要求”。

本项目位于昌平区 TBD 再生水厂的远期收水范围内,远期设计污水处理能力 20 万 m³/d,本项目污水排放量约为 0.31m³/d,废水排放远远小于污水处理厂负荷,

主要污染物 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 的排放浓度均满足《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”。因此，本项目排放污水的水量、水质均满足昌平区 TBD 再生水厂远期的要求，纳管处理是可行的。

综上所述，本项目研发废水经自建污水处理站处理后，与生活污水一起排入化粪池处理达标后进入生命科学园园区污水管网，近期排入生命科学园临时污水处理设施，远期（2025 年）排入昌平区 TBD 再生水厂均满足收纳水质、水量的要求，依托可行。

三、声环境影响分析

1、噪声源强分析

本项目噪声产生、排放和治理设施情况见表 4-11。

表 4-11 噪声产生和排放情况

噪声源	产生强度 dB(A)	数量 (台/套)	噪声持续时间 (h)	降噪措施	降噪效果 (dB(A))	位置	距厂界距离 (m)				排放强度 dB(A)
							东	南	西	北	
自动化离心机	70	1	1	低噪声设备、基础减振、建筑物隔声	20	4.4.28 房间	13	50	15	5	50
	70	1	1		20	4.4.30 房间	10	50	18	5	50

2、噪声预测模式

①点声源几何发散在预测点（边界处）产生的 A 声级的计算：

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

式中：L_p(r)—距声源 r 处（边界处）的 A 声级，dB(A)；

L_p(r₀)—参考位置 r₀ 处（声源）的 A 声级，dB(A)；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减（建筑隔声），dB；

②声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）计算公式：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

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。

③预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

由于本项目夜间高噪声设备不运转，故本次评价仅对昼间的环境噪声值进行预测。根据噪声预测计算公式，项目运营期间厂界处噪声预测值见下表。

表 4-12 厂界昼间噪声预测结果表

项目	预测结果 (dB (A))			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
现状值	51.7	52.8	52.5	51.4
厂界贡献值	31.26	18.86	28.24	37.45
预测值	51.74	52.80	52.52	51.57
标准值	65	65	65	65
达标情况	达标			

由上表可见，项目产生的噪声经过墙体阻隔及距离衰减后，相应厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求，项目夜间不运营，对周围的声环境的影响较小。

4、固体废物

本项目危险废物主要是实验室废气处理废活性炭、实验废液、废试剂瓶、废一次性耗材(废一次性枪头、废试剂盒、废试剂槽、废离心管、废一次性细胞培养板、废一次性手套、口罩、废无尘纸等)、生物安全柜废滤芯、沾染细胞培养液的实验废液等。废一次性耗材、沾染细胞培养液的实验废液依托现有灭菌间进行灭菌处理后在现有危废暂存间暂存，其他危险废物暂存在现有危废暂存间。依托的现有危废暂存间面积约 15m²。

实验室废气净化系统填装的活性炭定期更换，吸附有害废气的废活性炭作为危险废物处理，属于危险废物 HW49。根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社 孙一坚主编），常用的颗粒物状活性炭的吸附性能指标为 0.12~0.37g/g 活性炭，本项目取最小值 0.12g/g 活性炭，本项目实验室废气削减量为 $0.11835 \times 80\% = 0.09468\text{t/a}$ ，则完成本项目实验室废气吸附任务需要至少 $0.09468 \div 0.12 = 0.789\text{t/a}$ 活性炭。活性炭吸附饱和后需要定期进行更换，根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020），实验室活性炭至少 6 个月更换一次，则一年更换 2 次。

生活垃圾按 250 天研发， $0.8\text{kg}/\text{人} \cdot \text{天}$ ，5 名员工统计，产生量为 1t/a ，其分类收集后交环卫部门清运处理。其余固废纯水制备废材料、未污染有机溶剂的废纸箱、塑料、空瓶等包装产生量建设单位根据经验提供。本项目运营期固体废物产生情况见表 4-13。

表 4-13 固体废物产生汇总表

序号	名称	产生环节	类别	危废代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	年产生量 t/a	污染防治措施
1.	实验室废气处理废活性炭	废气处理	HW49 其他危险废物	900-039-49	乙醇	固体	0.789	危废暂存间储存后委托有资质单位处置
2.	生物安全柜废滤芯	生物安全柜产生废滤芯		900-041-49	微生物	固体	0.1	
3.	实验废液	试剂使用		900-047-49	化学试剂	液体	0.9	
4.	废试剂瓶	试剂使用		900-047-49	化学试剂	固体	0.1	
5.	废一次性枪头、废试剂盒、废试剂槽、废离心管、废一次	各转移、容纳环节		900-047-49	化学试剂	固体	0.1	

	性细胞培养板、废一次性手套、口罩、无尘纸等废一次性耗材							
6.	沾染细胞培养液的废化学试剂	各研发环节		900-047-49	化学试剂	液体	1.3	
7.	纯水制备废材料	纯水制备	一般固废	/	无	固体	0.1	与生活垃圾一同处置
8.	未沾染有机溶剂的废纸箱、塑料、空瓶等包装	拆包装			无	固体	0.1	
9.	生活垃圾	人员	生活垃圾	/	无	固体	1	交环卫

危险废物暂存间暂存间已采取如下污染防治措施：

- ①危险废物的盛装容器已严格执行国家标准。
- ②贮存容器已具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。
- ③危险废物主要形态为固态和液态两种，固态危险废物采用密闭桶装/袋装形式，液态危废均采用油桶存放。各危险废物贮存容器已有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与其他废物发生反应等特性。
- ④不同种类危险废物已有明显的过道划分，墙上已张贴危废名称，液态危废成装容器已放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装已完好无破损并系挂危险废物标签，已按要求填写。
- ⑤危险废物暂存间已有完整的防渗措施和渗漏收集措施，防渗措施满足《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中 6.1.4 防渗要求：防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯材料。

⑥ 危险废物暂存场所已设有符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的专用标志。

⑦ 已设有专人专职对本项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。

本项目依托现有的危废暂存间及现有的危废管理制度，可做到危险废物的收集、储存、运输等均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，同时其收集、运输、包装等符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）要求。在采取上述措施后，各类固体废物处置、处理率达 100%，不会造成二次污染，该措施可行。本项目产生的固体废弃物对周围环境影响较小。相关规定，同时其收集、运输、包装等符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）要求。在采取上述措施后，各类固体废物处置、处理率达 100%，不会造成二次污染，该措施可行。本项目产生的固体废弃物对周围环境影响较小。

环境管理要求

本项目生活垃圾和一般固废弃至院内垃圾桶内由环卫清运处置。其他危险废物分别放置在危废暂存间内。

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》（2020 年修正版）以及《北京市生活垃圾管理条例》的有关规定；本项目一般工业固体废物与生活垃圾一同处置。

本项目产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），以及《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施）和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）中的相关规定。

项目依托危险废物暂存间（面积 15m²）位于 4 号楼 2 层中间。危险废物暂存间做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”的要求；地面采取防渗措施，危废收集桶应设置防渗托盘，防止废液溢出，采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗材料进行防渗，渗透系数小于 10⁻¹⁰cm/s。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，

不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

本项目位于4号楼4层，产生的危险废物由工作人员及时收集暂存于实验室的危废桶内，每天下班前进行清点，通过推车密闭运送至2层危险废物暂存间内暂存，防止产生散落、泄漏等情况。

危险废物厂外转运由有资质单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向相应主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

危险废物转移时应填写《危险废物转移联单》，严格遵守《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）中的有关规定。

5、地下水和土壤

本项目依托现有危废暂存间位于4号楼2层，与地下水及土壤环境有空间隔离，且危废暂存间地面进行防渗处理，不存在地下水与土壤环境的污染途径。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园区化粪池；研发废水经过现有自建污水处理站处理后经污水管道排入所在园区化粪池，污水设施为不锈钢材质，杜绝项目废水渗漏污染地下水及土壤环境。

采取以上保护措施后，项目的建设不会对周边土壤、地下水源井环境产生影响，本次不进行土壤、地下水环境影响分析，不需开展土壤、地下水跟踪监测。

6、环境风险

项目重点关注的危险物质为乙醇、细胞固定液（含16%多聚甲醛）和实验废液等物质，项目存储量小，现有项目有醋酸、氨水、盐酸、乙腈、甲醇等危险物质，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C，计算全厂Q值约0.1858，小于1，不需进行环境风险专项评价。具体分布见表4-14。

表 4-14 项目风险物质表

危险物质	CAS号	最大储存量 qi/t	临界量 Qi/t	qi/Qi	储存位置
乙醇	64-17-5	0.5858	500	0.0012	物料暂存间、物料集中存放区、易制毒易制爆库

					房、危化品柜
醋酸	64-19-7	0.02295	10	0.0023	物流暂存间
氨水	1336-21-6	0.002275	10	0.0002	危化品柜
盐酸	7647-01-0	0.0329	7.5	0.0044	易制毒易制爆库
乙腈	75-05-8	0.225	10	0.0225	危化品柜
甲醇	67-56-1	0.0981	10	0.0098	危化品柜
苯酚	108-95-2	0.001	5	0.0002	危化品柜
甲酸	64-18-6	0.00405	10	0.0004	危化品柜
多聚甲醛	30525-89-4	0.001	1	0.0010	物料暂存间，危化品柜
二甲苯	1330-20-7	0.006	10	0.0006	危化品柜
丙酮	67-64-1	0.009	10	0.0009	易制毒易制爆库
甲苯	108-88-3	0.004	10	0.0004	易制毒易制爆库
三氯甲烷	67-66-3	0.0024	10	0.0002	易制毒易制爆库
硫酸	7664-93-9	0.011	10	0.0011	易制毒易制爆库
柴油	/	0.8	2500	0.0003	柴油发电机房
84 消毒液（次氯酸钠）	7681-52-9	0.0025	5	0.0005	物料集中存放区
硫酸铵	7783-20-2	0.0083	10	0.0008	物料集中存放区
异丙醇	67-63-0	0.089	10	0.0089	物流暂存间
实验废液(按COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L的有机废液计)	/	1.3	10	0.13	危废暂存间
合计				0.1858	

(1) 可能影响途径

①大气环境风险分析

乙醇风险物质在使用和储存过程中发生泄漏时，短时间内大量扩散到环境空气中，污染空气；同时乙醇属于易燃品，大量泄漏到空气中，遇到明火易发生火灾或爆炸。

②水环境风险影响分析

水环境风险影响分析包括化粪池发生事故时的排放和危化品、液体危废泄漏的环境影响分析。

本项目废水达到《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”后进入市政管网，避免直接外排。本项目事故状态下泄漏的物料应储存容器小，泄漏量少，可直接采用吸水棉布或其他吸附物

品进行清理，吸附物做危废处置，可避免泄漏物料直接外排。

(2) 环境风险防范措施

针对可能发生的环境风险，建设单位拟采取以下防范措施：

1) 试剂存放风险防范措施

试剂存放要注意安全，防风化、防潮解、防曝光、防挥发，化学试剂的保存应根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同化学性质进行妥善保管，建立化学剂电子清单。

2) 危废暂存风险防范措施

项目涉及的危险物质主要为使用的试剂和危废有机废液，使用及贮存量较小，试剂集中存放在危化品储柜，危废储存于危废暂存间。乙醇试剂属于易燃物质，项目使用过程中发生泄漏易引起火灾，产生大量浓烟，造成大气污染。细胞固定液、实验废液含有危险化学品，使用过程中发生泄漏，泄漏后散落在实验室内，不会排放至实验室外。

3) 风险防范措施

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。主要包括：

①树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

②实行全面环境安全管理制度。针对项目开展全面、全员、全过程的安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

③规范并强化在储存、处理过程中的环境风险预防措施。为预防安全事故的发生，建设单位须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，从储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。

④加强巡回检查，减少项目废气、危险废物泄漏对环境的污染加强巡回检查，

是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。定期对项目环保设施进行检查、维护，对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；设置可燃气体自动报警系统。项目排风管道及净化装置定期进行检查，防风管道采取防腐、防漏措施，活性炭吸附装置定期更换活性炭。

⑤加强资料的日常记录与管理。加强对废气处理系统的各项操作参数等资料的日常记录及管理废气的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。

⑥按照《实验室危险化学品安全管理规范（DB11/T1191.1-2018）》的要求，加强实验室的安全管理。

4) 事故应急预案

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

①原则要求

突发环境事件应急预案应当符合“企业自救、属地为主，分类管理，分级响应，区域联动”的原则，与地方突发环境事件应急预案相衔接，建立健全各级事故应急救援网络。

②基本内容

发生突发事件时，应切断火源，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。构筑围堤或挖坑收容产生的大量消防废水。漏气管道要妥善处理，经修复、检验后再用。

表 4-16 应急预案主要内容

序号	项目	内容
----	----	----

1	总则	包括项目基本情况、周边区域单位、重要基础设施、道路等情况
2	危险源概述	主详述危险源类型、数量及其分布，危害物质的理化性质
3	应急计划区	项目实验区
4	应急组织机构和人员	项目：本项目指挥部—负责现场全面指挥；换页救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区：地区指挥部—负责附近地区全面指挥、救、管制、疏散； 专业救援队伍—负责对站内救援人员的支援。
5	应急状态分类与应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分级响应程序。包括现场指挥与控制等要素；现场指挥与控制以事故发生后确保公众安全为主要目标。报警与通知是应急求助迅速启动的关键，接到报警后进行初步分析，筛选掉不正确的信息，落实事故的地点、时间、类型、范围，初步分析事故趋势。事故被确认后立即通报相应的应急指挥中心，及时向公众和各类求助人员发出事故应急警报。
6	应急救援保障	防火灾、爆炸事故应急设、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散：主要是灭火器材、消防沙堆、消防水管、消防栓、消防水带及水等。
7	报警与应急联络方式和交通	确定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数及后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防范措施、清除泄漏措施及方法和器材	事故现场：控制事故、防治扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害的相应器材设备； 邻近区域：控制和清楚污染措施及形影设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置采暖撤离组织计划及救护。 邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护。

表 4-17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	北京诺和诺德自动化细胞实验平台项目			
建设地点	(/)省	(北京)市	(昌平)区	生命园路 20 号院 4 号楼 4.4.28 房间和 4.4.30 房间
地理坐标	经度	116 度 16 分 17.981 秒	纬度	40 度 5 分 27.776 秒
主要危险物质及分布	本项目涉及的危险物质主要为乙醇、细胞固定液和实验废液，主要分布在自动化细胞实验平台物料暂存间、危废暂存间。			
环境影响途径及危害后果（环境空气、地下水）	乙醇风险物质在使用和储存过程中发生泄漏时，短时间内大量扩散到环境空气中，污染空气；同时乙醇属于易燃品，大量泄漏到空气中，遇到明火易发生火灾或爆炸。 水环境风险影响分析包括化粪池发生事故时的排放和危化品、液体危废泄漏的环境影响分析。本项目废水达到《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”后进入市政管网，避免直接			

	<p>外排。本项目事故状态下泄漏的物料应储存容器小，泄漏量少，可直接采用吸水棉布或其他吸附物品进行清理，吸附物做危废处置，可避免泄漏物料直接外排。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。主要包括：</p> <p>①树立环境风险意识 树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。</p> <p>②实行全面环境安全管理制度。针对项目开展全面、全员、全过程的安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。</p> <p>③规范并强化在储存、处理过程中的环境风险预防措施。为预防安全事故的发生，建设单位须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，从储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。</p> <p>④加强巡回检查，减少项目废气、危险废物泄漏对环境的污染。加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。定期对项目环保设施进行检查、维护，对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；设置可燃气体自动报警系统。项目排风管道及净化装置定期进行检查，防风管道采取防腐、防漏措施，活性炭吸附装置定期更换活性炭。</p> <p>⑤加强资料的日常记录与管理。加强对废气处理系统的各项操作参数等资料的日常记录及管理废气的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。</p> <p>⑥按照《实验室危险化学品安全管理规范（DB11/T1191）》的要求，加强实验室的安全管理。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目 $Q < 1$，风险潜势为I，可开展简单分析，在落实和加强本报告提出的一系列风险防范和应急措施前提下，本项目环境风险可防可控。</p>	
<p>预计项目在采取以上措施后，本项目风险事故对周围影响是基本可以接受的。</p>	

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	DA003	非甲烷总烃 (乙醇)	活性炭吸附, 21m 高空排放	《大气污染物综合 排放标准》 (DB11/501-2017)
地表水环境	总排口 DW001	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、可溶 性固体总量	研发废水经自 建污水处理站 处理后,与生活 污水一起排入 化粪池处理达 标后进入市政 污水管网	《水污染物综合排放 标准》 (DB11/307-2013)
声环境	设备运行	dB(A)	建筑物隔声	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准
固体废物	<p>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》(2020 年修正版)以及《北京市生活垃圾管理条例》的有关规定。</p> <p>一般固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)进行规范处理。</p> <p>危险废物执行《国家危险废物名录》(2021 年版)与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)以及《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》(2022 年 1 月 1 日实施)和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T 1368-2016)中的相关规定。本项目危废暂存间,具备防风、防雨、防晒功能,暂存间地面铺设防渗、耐腐蚀层,防渗系数应达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。</p>			
土壤及地下水 污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险 防范措施	<p>①树立环境风险意识。树立环境风险意识,强化环境风险责任,体现出环境保护的内容。</p> <p>②实行全面环境安全管理制度。针对项目开展全面、全员、全过程的安全管理,把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上,从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作,并建立监察、</p>			

	<p>管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。</p> <p>③规范并强化在储存、处理过程中的环境风险预防措施。为预防安全事故的发生，建设单位须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，从储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。</p> <p>④加强巡回检查，减少项目废气、危险废物泄漏对环境的污染，加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。定期对项目环保设施进行检查、维护，对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；设置可燃气体自动报警系统。项目排风管道及净化装置定期进行检查，防风管道采取防腐、防漏措施，活性炭吸附装置定期更换活性炭。</p> <p>⑤加强资料的日常记录与管理。加强对废气处理系统的各项操作参数等资料的日常记录及管理废气的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。</p> <p>⑥按照《实验室危险化学品安全管理规范（DB11/T1191）》的要求，加强实验室的安全管理。</p>																
其他环境管理要求	<p>1、建设单位应该根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24号）、《排污口规范化整治技术》（国家环境保护总局环发[1999]24号附件2）及《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的规定进行排污口规范化建设。具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表5-1 各排污口环境保护图形标志</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">排放口</th> <th style="width: 30%;">提示图形符号</th> <th style="width: 40%;">警告图形符号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">废气排放口</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">废水排放口</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">噪声污染源</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>	序号	排放口	提示图形符号	警告图形符号	1	废气排放口			2	废水排放口			3	噪声污染源		
序号	排放口	提示图形符号	警告图形符号														
1	废气排放口																
2	废水排放口																
3	噪声污染源																

4	一般固体废物暂存场		
5	危险废物暂存场	—	

表5-2 监测点位图形标志

	
提示性污水监测点位标志牌	警告性污水监测点位标志牌
	
提示性废气监测点位标志牌	警告性废气监测点位标志牌

2、与排污许可制衔接要求

根据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的要求，项目不需要进行排污许可申报。

3、根据本报告要求的自行监测方案落实环境监测。

表5-3 运营期的环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次
----	------	------	------

噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季
废水	废水总排口	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、可溶性固体总量	1 次/季
废气	废气排气筒 DA003	非甲烷总烃	1 次/年

4、严格执行三同时制度，竣工后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市生态环境局，2020年11月18日）等文件开展自主验收。

表 5-4 环保治理措施"三同时"验收一览表

项目	污染源	污染防治措施	处理效果	监测因子
废气	实验室废气	活性炭吸附+排气筒（DA003）	满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表3标准限值	非甲烷总烃
废水	生活污水和研发废水	研发废水经自建污水处理站处理后，与生活污水一起排入化粪池处理达标后进入市政污水管网	总排口满足《水污染物综合排放标准》（DB11/307—2013）标准要求	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、可溶性固体总量
噪声	各种设备	设备基础加装减振垫、安装在封闭的车间内	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准	Leq(A)
	固体废物	危险废物委托资质单位处置；生活垃圾、一般固废交当地环卫部门定期清运处理	均做到安全处置，不会对环境造成影响	/

六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，符合相关规划要求，通过采取各项环保措施使得污染物稳定达标排放，对周围敏感点环境影响可接受。因此，在严格执行“三同时”制度、落实本报告表提出的各项环境保护措施的前提下，从环保角度本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		非甲烷总烃	156.22	-	-	0.02367	-	156.22	+0.02367
		NH ₃	380.23	-	-	-	-	380.23	0
		H ₂ S	4.57	-	-	-	-	4.57	0
废水		COD _{Cr}	0.958	-	-	0.02582	-	0.98382	+0.02582
		BOD ₅	0.355	-	-	0.00625	-	0.36125	+0.00625
		SS	0.322	-	-	0.01052	-	0.33252	+0.01052
		氨氮	0.0806	-	-	0.00094	-	0.08154	+0.00094
		可溶性固体总量	-	-	-	0.02041	-	0.02041	+0.02041
一般工业 固体废物		纯水制备废材料	-	-	-	0.1	-	0.1	+0.1
		未沾染有机溶剂的废纸箱、塑料、空瓶等包装	3.13	-	-	0.1	-	3.23	+0.1
危险废物		沾染细胞培养液	0	-	-	1.3	-	1.3	+1.3

的实验废液								
实验室废培养基、 培养液和废弃样 品等	11.47	-	-	-	-	11.47	0	
不可回收的固态 废弃物如：手套、 口罩、针头，破碎 玻璃器皿等	51.62	-	-	0.1	-	51.72	+0.1	
实验室废弃化学 试剂及其沾染物	2.2	-	-	0.1	-	2.3	+0.1	
实验废液	0	-	-	0.9	-	0.9	+0.9	
废活性炭和废过 滤器	1.65	-	-	0.889	-	2.539	+0.889	
中试车间产生的 废菌渣	0.52	-	-	-	-	0.52	0	
实验动物组织、尸 体、粪便等	11.47	-	-	-	-	11.47	0	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位 t/a

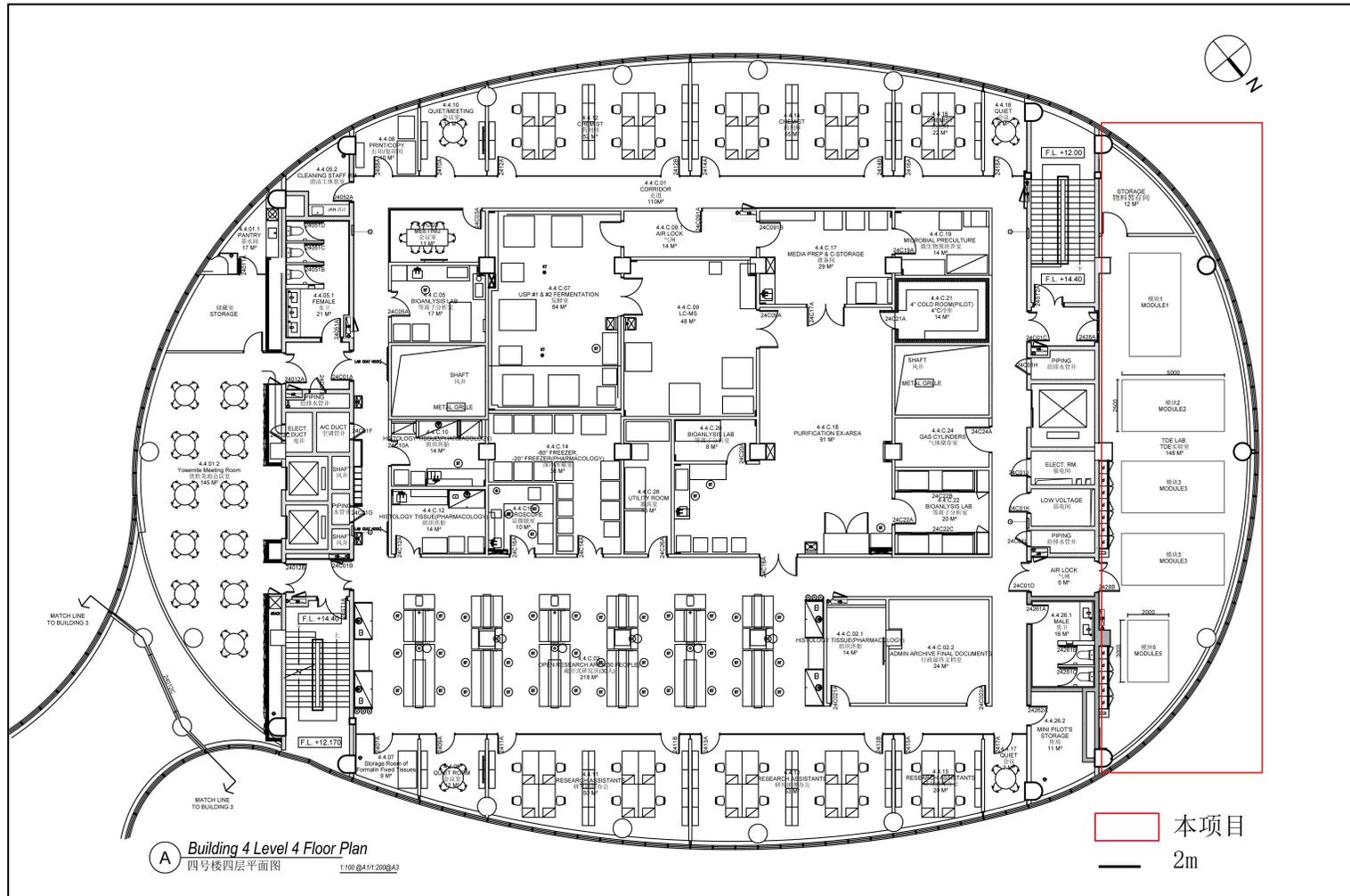
附图 1 本项目地理位置图



附图2 项目周边关系及监测布点图



附图3 平面布置图



本项目平面布置图

