

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

全本公示稿

项目名称：中关村前孵化创新中心核酸合成实验室建设项目

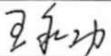
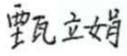
建设单位（盖章）：北京首都科技发展集团科技服务有限公司

编制日期：2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1761550135000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3p31ho		
建设项目名称	中关村前孵化创新中心核酸合成实验室建设项目		
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）	北京首都科技发展集团科技服务有限公司		
统一社会信用代码	911101083182045488		
法定代表人（签章）	舒婷		
主要负责人（签字）	王丽娜 		
直接负责的主管人员（签字）	韩琰 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	北京万游世纪环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91110115MA7LWNA76U		
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
王永功	2017035110350000003506110001	BH030458	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
甄立娟	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH070249	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位北京万源世纪环保科技有限公司（统一社会信用代码91110115MA7LWUA76U）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中关村前孵化创新中心核酸合成实验室建设项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为王永功（环境影响评价工程师职业资格证书管理号201703511035000000350611000，信用编号BH030458），主要编制人员包括甄立娟（信用编号BH070249）（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”。



2025年10月27日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中关村前孵化创新中心核酸合成实验室建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	韩琰	联系方式	15210632988
建设地点	北京市海淀区西杉创意园四区 8 号楼三层		
地理坐标	东经 116°13'46.503"、北纬 39°56'59.518"		
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	四十五、研究和试验发展—98 专业实验室、研发（试验）基地”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	310	环保投资(万元)	22
环保投资占比(%)	7.1	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)	1166
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》（污染影响型）（试行），项目排放废气含有有毒有害污染物二氯甲烷，且厂界外500m范围内有溪山嘉园、海淀区教师进修学校附属实验小学（嘉园校区）、北京海淀凯文学校、中间建筑居民区等环境空气保护目标，需进行大气环境影响专项评价。</p>		
规划情况	<p>1、《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》</p> <p>审查机关：北京市人民政府</p> <p>审批文件：关于对《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》的批复（2019年11月20日）</p>		

	<p>2、《落实“三区三线”<海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》</p> <p>审查机关：北京市人民政府</p> <p>审批文件：《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》（2023年3月25日）</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》符合性分析</p> <p>《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》明确指出：“划定生态控制线和城市开发边界，将全区划分为生态控制区、集中建设区和限制建设区，实现两线三区全域空间管控，保障生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀。”本项目位于集中建设区，符合空间管控要求。</p> <p>《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》指出：“突出大信息和大健康产业主导地位。推动大信息产业引领发展，提升大信息全产业链条的创新力、控制力和辐射力。持续做优做强大健康产业，加快医工交叉、智能医疗、创新药等领域深度布局。”</p> <p>本项目从事寡核苷酸的研发实验，属于医学研究和试验发展，符合产业定位。因此，本项目符合《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》的要求。</p> <p>2、与《落实“三区三线”<海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》及其批复的符合性分析</p> <p>根据《海淀分区规划（2017年-2035年）》文本修改成果内容：第五章第一节第60条，“生态保护红线面积不低于19.1平方公里，约占全区土地总面积的4.4%”，修改为“生态保护红线面积不低于29.7平方公里，约占全区土地总面积的6.9%”。</p> <p>本项目位于集中建设区，不涉及生态保护红线，符合《落实“三区三线”<海淀分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》</p>

及其批复的要求。

本项目与两线三区规划图（修改后）、国土空间规划分区图（修改后）位置关系详见图 1-1 和图 1-2。

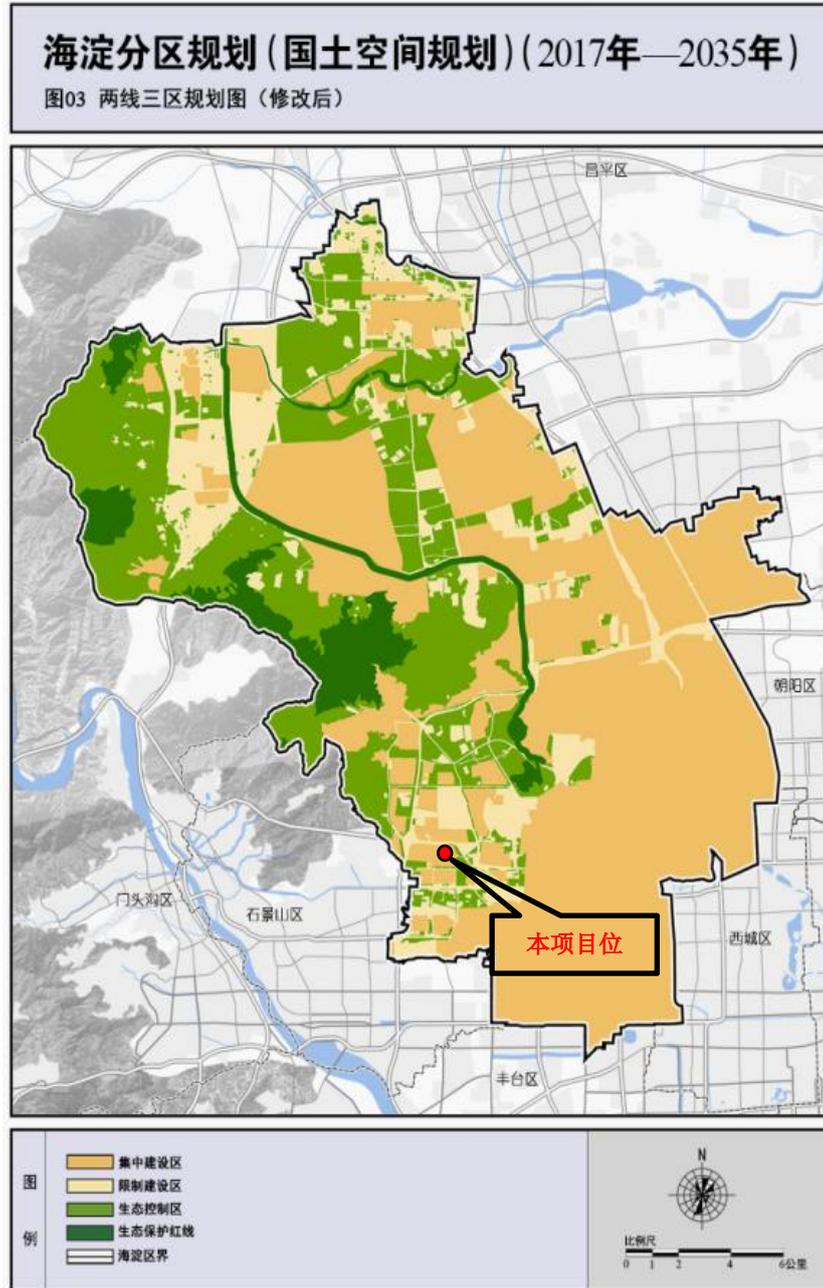


图1-1 本项目与两线三区规划图（修改后）相对位置图

海淀分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

图05 国土空间规划分区图(修改后)

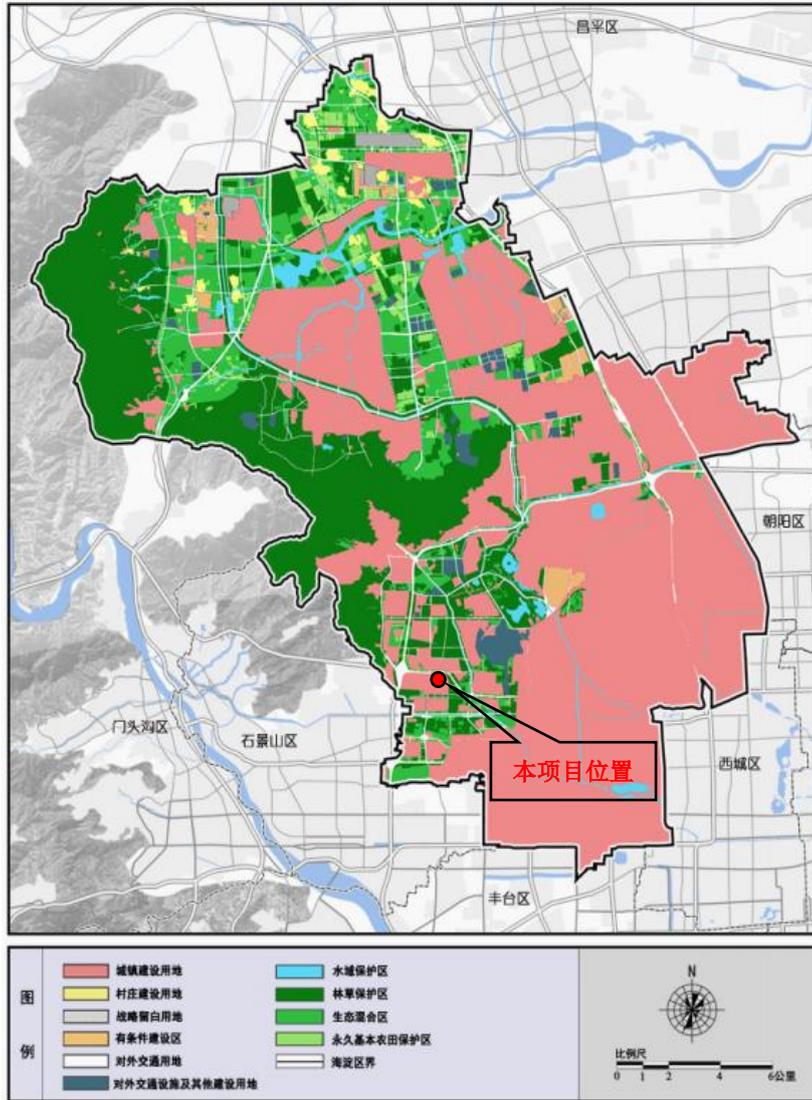


图1-2 本项目与国土空间规划分区图(修改后)位置关系图

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性</p> <p>（1）本项目行业代码为“M7340医学研究和试验发展”，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类和鼓励类项目，属于允许类项目。</p> <p>（2）根据《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），本项目未列入新增产业的“禁止类”和“限制类”目录，符合北京市产业政策的要求。</p> <p>（3）根据国家发展改革委、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）本项目未列入负面清单中，不属于禁止准入和许可准入项目。</p> <p>2、选址合理性</p> <p>本项目位于北京市海淀区西杉创意园四区8号楼3层，该房屋房产证编号为：京（2017）海不动产权第0048650号，产权为北京市海淀区西山工业公司所有，规划用途为“工业/研发制作室、地下库房及设备用房”。本项目租赁已建成房屋建设研发实验室，符合该房屋规划用途。因此，本项目选址合理。</p> <p>3、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线符合性分析</p> <p>依据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号），北京市全市生态保护红线面积4290km²，占市域总面积的26.1%。包括以下区域：a.水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；b.市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。</p>
---------	--

本项目位于北京市海淀区西杉创意园四区8号楼三层,项目所在地无重点生态功能区、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,本项目不在北京市生态保护红线范围内。

本项目与北京市生态保护红线相对位置关系详见图1-3。



图1-3 北京市生态保护红线图

(2) 环境质量底线符合性分析

本项目进行研发实验过程产生的废气经通风橱或万向罩收集后分别经2套活性炭吸附装置处理后分别经2根18.5m高排气筒排放。废气能够达标排放,不会突破大气环境质量底线。

本项目生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网,最终排入清河再生水厂,废水不直接排入地表水体,不会突破水环境质量底线。

本项目经营过程产生的噪声采取有效隔声减振措施后,能够达标排放,不会突破声环境质量底线。

本项目生活垃圾分类收集后由环卫部门清运；一般固体废物废包装材料分类收集后直接外售物资回收公司；危险废物暂时存放于危废暂存间，定期委托有相关处置资质的单位清运处置，不会污染地下水和土壤环境，不会突破土壤环境质量底线。

(3) 资源利用上线符合性分析

本项目为实验室建设项目，不属于高耗能行业，运营过程中消耗的资源主要为水、电资源，项目用水、用电量较小，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求。

(4) 生态环境准入清单符合性分析

北京市生态环境局发布的《北京市生态环境准入清单》（2021年版，2021年6月）中规定：“北京市生态环境准入清单是基于“三线一单”编制成果，以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线为约束，立足首都城市战略定位，严格落实法律法规及国家地方标准，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率四个方面提出的生态环境准入要求，文中法律法规政策文件以截至发布时最新版为依据，如相关注律法规政策文件更新调整则应间步遵照执行。本清单将按照《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》要求适时更新”。

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），本项目所在位置属于海淀区四季青镇，为街道（乡镇）重点管控单元，环境管控单元编码为ZH11010820027。

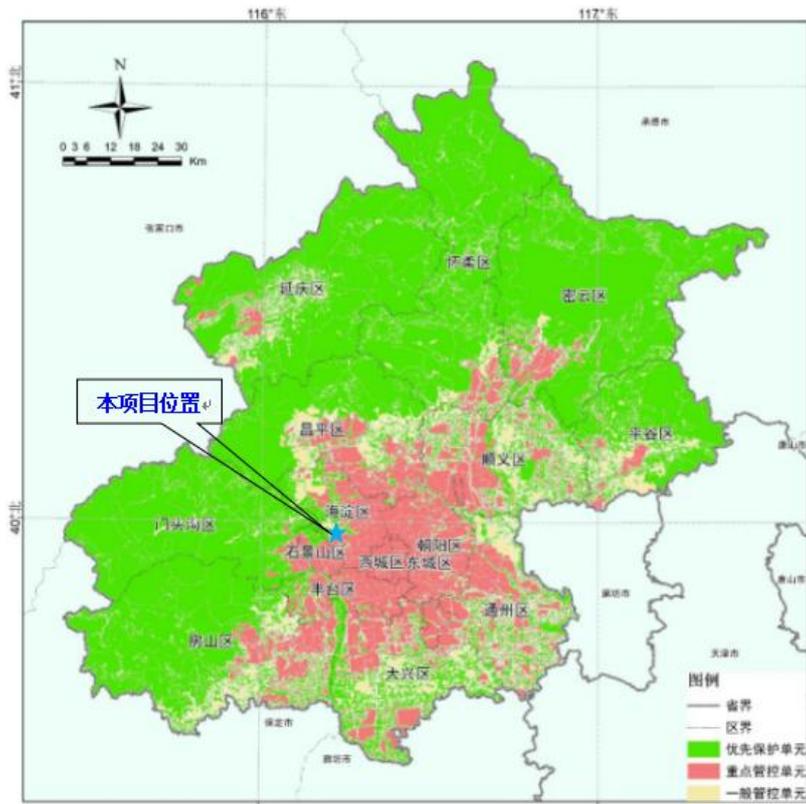


图1-4 本项目与北京市生态分区管控图的位置关系

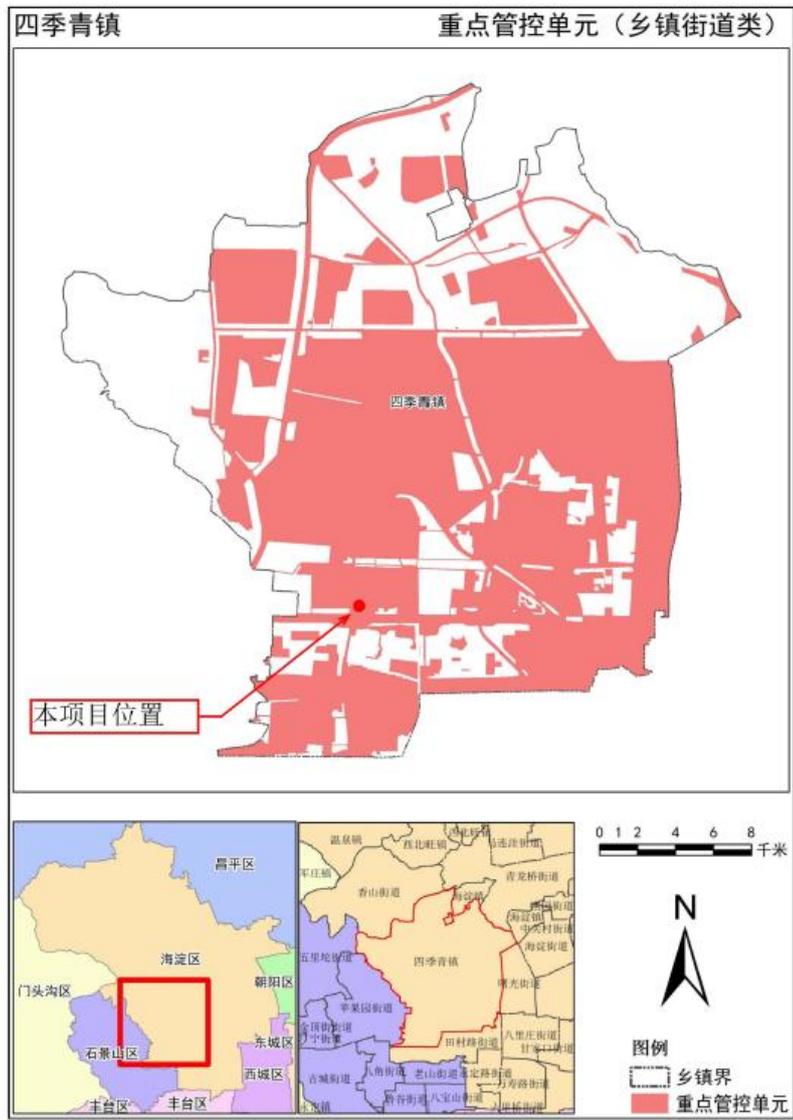


图1-5 本项目在四季青镇的位置关系图

根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》和《北京市生态环境局关于生态环境分区管控动态更新成果的通告》，开展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及环境管控单元生态环境准入清单符合性分析，详见下表：

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

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合分析
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）》《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》。</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>4.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案(试行)》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p> <p>5.严格执行《北京市水污染防治条例》，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区；规划禁养区内已有的畜禽养殖场、养殖小区项目，由所在地区人民政府限期拆除。</p> <p>6.严格执行《北京市大气污染防治条例》，禁止销售不符合标准的散煤及制品；在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，禁止新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、服装干洗和机动车维修等项目。</p>	<p>1.本项目为实验室项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》（京政办发[2022]5号）中禁止和限制项目；未列入北京市《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)（2024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）》；项目采取各项污染防治措施后，废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，符合《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》的要求。</p> <p>2.本项目不属于工业类项目，所用工艺及设备不在《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》内。</p> <p>3.本项目位于《海淀分区规划（国土空间规划）（2016年-2035年）》中的集中建设区，租赁现有房屋建筑建设实验室，符合《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>4.本项目运营期使用的能源为电能和水资源，不涉及高污染燃料使用。</p> <p>5.本项目不属于高污染、高耗水行业，生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。</p> <p>6.本项目严格执行《北京市大气污染防治条例》。其他不涉及。</p> <p>7.本项目租赁现有房屋建筑，不新增占地，现有房屋建筑已</p>	符合

		7.严格执行《北京历史文化名城保护条例》，严格控制建设规模和建筑高度，保护景观视廊和空间格局；逐步开展环境整治、生态修复，恢复大尺度绿色空间。	取得《中华人民共和国不动产权证书》。	
	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》《北京市土壤污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。</p> <p>3.严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4.严格执行《北京市水污染防治条例》，城镇污水应当集中处理，统筹安排建设污水集中处理设施及配套污水管网，提高城镇污水的收集率和处理率；建设规模化畜禽养殖场、养殖小区，配套建设集中式畜禽粪污综合利用设施或者无害化处理设施。规模化畜禽养殖企业应当采取防渗漏、防流失、防遗撒措施，防止畜禽养殖废水、粪污渗漏、溢流、散落对环境造成污染。</p> <p>5.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>6.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管</p>	<p>1.本项目施工期和运营期严格执行各类环保法律法规、条例以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目施工期严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4.本项目生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂，不直接排入地表水体。</p> <p>5.本项目不属于高污染、高耗水行业，水电均由市政供给，符合《中华人民共和国清洁生产促进法》中有关规定。</p> <p>6.本项目采取废气、废水治理措施后，均能达标排放。涉及的总量控制指标为COD、氨氮，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》中有关规定，申请污染物排放总量指标。</p> <p>7.本项目采取相应措施后，废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方污染物排放标准要求。</p> <p>8.本项目不涉及污染地块。</p> <p>9.本项目不涉及燃放烟花爆竹。</p> <p>10.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》。项目产生的废气为滴定分析检测过程</p>	符合

	<p>理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p> <p>7.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>8.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。</p> <p>9.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理规定》，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。</p> <p>10.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》，开展大气面源治理；推动规模化畜禽养殖场全部配备粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率达到95%以上。</p> <p>11. 严格执行《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》《北京市“十四五”时期土壤污染防治规划》。</p> <p>12. 严格执行《北京市“十四五”时期应对气候变化和节能规划》《北京市“十四五”时期能源发展规划》《北京市碳达峰实施方案》《北京市“十四五”时期制造业绿</p>	<p>中产生的废气，采取措施后达标排放。</p> <p>11.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》。</p> <p>12.本项目无新增建筑。</p> <p>13.项目施工期不涉及施工场站等，仅对已有建筑进行内部装修改造。产生的装修废气对环境的影响较小。</p>
--	---	---

		<p>色低碳发展行动方案》，大力推广超低能耗建筑，推进既有建筑节能改造；积极引导绿色出行，加快优化车辆结构，加强航空和货运领域节能降碳；加强对本市甲烷、六氟化硫、氧化亚氮、全氟化碳等非二氧化碳温室气体的监测统计和科学管理。</p> <p>13.严格执行《北京市建设工程扬尘治理综合监管实施方案(试行)》《北京市预拌混凝土行业减量集约高质量发展指导意见(2019—2026年)》，坚持施工扬尘和站点扬尘高效精准治理。</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.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。</p>	<p>1.本项目严格执行相应法律法规文件要求，落实本报告提出的危险化学品使用、储存、危险废物收集暂存等方面的环境风险防范措施以及土壤、地下水污染防治措施，项目建成后按要求编制突发环境事件应急预案，可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.本项目不涉及地块的开发，运营期废气、废水达标排放，固体废物合理处置；项目建设过程中采取防渗措施，运营期不会对土壤环境产生污染，满足《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求。</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”时期污水处理及资源化利用发展规划》《北京市“十四五”节水型社会建设规划》《关</p>	<p>1.本项目不属于高耗水项目，用水由市政管线提供，符合用水管控要求。</p> <p>2.本项目租用已有建筑开展办公、研发活动，无新增用地。</p> <p>3.本项目冬季供暖使用空调，严格执行节能减排要求。</p>	符合

	<p>于北京市加强水生态空间管控工作的意见》，加强用水管控。</p> <p>2.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，严格落实土地用途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。</p> <p>3.执行《中华人民共和国节约能源法》《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》《供暖系统运行能源消耗限额》《民用建筑能耗指标》《商场、超市能源消耗限额》《北京市碳达峰碳中和工作领导小组办公室关于印发北京市民用建筑节能降碳工作方案暨“十四五”时期民用建筑绿色发展规划的通知》《北京市发展和改革委员会北京市住房和城乡建设委员会关于印发建立健全北京市公共建筑能效评估方法和制度的工作方案的通知》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。</p>	
--	---	--

表 1-2 本项目与中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单
符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合分析
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》适用于中心城区的管控要求。</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.本项目为实验室项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类。</p> <p>2.本项目未列入《建设项目规划使用性质正面和负面清单》。</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.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施</p>	<p>1.本项目不涉及高排放非道路移动机械。</p> <p>2.本项目采取相应措施后，废气、废水、噪声均达标排放，</p>	符合

		<p>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>3.严格控制开发强度与建设规模，有序疏解人口和功能。严格限制新建和扩建医疗、行政办公、商业等大型服务设施。</p> <p>4.工业园区配套建设废水集中处理设施。。</p> <p>5.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>6.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼、商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内，新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气、噪声污染的餐饮服务、服装干洗、机动车维修。</p> <p>7.朝阳区开展大气污染精细化治理,组织空气质量排名靠后的街道(乡镇)进行综合整治；朝阳区、海淀区、石景山区组织对来广营汽修集群、绿谷汽修集群、古城汽修集群开展 VOCs 高值区域溯源精细化管理；石景山区开展区级强制性清洁生产审核试点。</p>	<p>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，严格遵守重点污染物排放总量控制的要求。</p> <p>3.本项目不属于医疗、行政办公、商业等大型服务设施。</p> <p>4.本项目不涉及工业园区建设。</p> <p>5.本项目不涉及畜禽养殖。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7.本项目不涉及。</p>	
	<p>环境 风险 防控</p>	<p>1.禁止新设立带有储存设施的危险化学品经营企业（涉及国计民生和城市运行的除外）。</p> <p>2.禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）（使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外）。</p> <p>3.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。4.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</p>	<p>1.本项目不属于危险化学品经营。</p> <p>2.本项目不涉及危险货物道路运输业。</p> <p>3.本项目不涉及污染地块。</p> <p>4.本项目不属于工业类项目，施工期不进行土建施工。</p>	<p>符合</p>

	用纯电动、氢燃料电池的车辆和非道路移动机械。		
资源利用效率	1.坚持疏解整治促提升，坚持“留白增绿”，创造优良人居环境。	1.本项目租用现有房屋建筑，不新增建设用地。	符合

表 1-3 本项目与街道的（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合分析
空间布局约束	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	符合
污染物排放管控	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.严格高污染燃料禁燃区管控，禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.本项目不涉及高污染燃料使用。	符合
环境风险防控	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目已于报告中提出风险防控措施，符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）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[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	1.本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	符合

综上所述，本项目符合重点管控类（街道（乡镇））生态环境总体准入清单、中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单、街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单要求。

4、项目环评类别

本项目为实验室建设项目，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版）》中相关规定，项目类别属于“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”，因此应编制环境影响报告表。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目基本情况		
	北京首都科技发展集团科技服务有限公司成立于2014年11月19日，注册地位于北京市海淀区西杉创意园四区8号楼2层101。经营范围包括一般项目：医学研究和试验发展。		
	现由于公司业务发展需要，拟在北京市海淀区西杉创意园四区8号楼三层投资建设“中关村前孵化创新中心核酸合成实验室建设项目”（以下简称本项目），从事寡核苷酸的研发试验。项目建成后，预计年研发寡核苷酸500g。		
	2、建设规模和内容		
	2.1 建设规模		
	本项目组成情况见下表。		
	表 2-1 本项目组成情况表		
	类别	项目	具体内容
	主体工程	功能区	建设研发实验室，主要设置合成仪室、纯化区、冻干室、试剂库房、成品留样库、洗消间等。
		产品及产能	项目建成后，预计年研发寡核苷酸500g。
辅助工程		办公室、会议室	
储运工程	危废暂存间	位于厂区西北侧，用于暂存危险废物。	
	成品留样库	位于厂区东北侧，用于存放研发产品。	
	试剂库房	位于厂区东北侧，主要储存原辅材料。	
公用工程	给水	项目用自来水由市政供水管网提供。项目用水包括纯化工艺用水、实验器具清洗用水和生活用水，纯化工艺用水和实验器具清洗用水使用纯水，纯水外购。	
	排水	生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。	
	供电	供电由市政电力系统提供。	
	采暖制冷	冬季供暖和夏季制冷采用空调系统。	
环保工程	废气	研发实验废气经通风橱或万向罩负压收集后分别经2套活性炭吸附装置处理分别经2根18.5m高排气筒排放。	
	废水	生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经	

		公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。
	噪声	噪声主要来源通风橱、废气治理风机等，采用低噪声设备、厂房隔声等措施，降低噪声对周围的影响。
	固体废物	生活垃圾：垃圾分类收集，由当地环卫部门清运处理。 一般固体废物：废包装材料，分类收集后直接外售物资回收公司。 危险废物：包括废一次性实验耗材、实验废液（包括废有机溶剂和前三次实验器具清洗废水）、废试剂瓶、废样品和废活性炭。危险废物分类收集，利用专门密闭容器进行包装，暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位收运处置。

2.2 研发方案

本项目从事寡核苷酸的研发实验，寡核苷酸是一类由 DNA 或者 RNA 短核苷酸序列组成的化合物，DNA 主要用在 PCR 检测或者基因编辑中，RNA 主要用来开发靶向药物。项目建成后，受客户委托从事寡核苷酸的研发实验，合格的研发产品交付给客户。

项目建成后研发规模详见下表：

表 2-2 研发方案

研发产品名称	年研发批次	单批次研发周期(天)	单批次研发产量(mg)	年研发量(g)
寡核苷酸	200	1-10	0.1-10000	500

2.3 主要原辅料

本项目主要原辅材料使用情况详见下表：

表 2-3 主要原辅材料使用情况

序号	名称	规格	最大储存量	年用量	存放位置	用途
1	乙腈	4 L/瓶	80 瓶	1600 瓶	试剂库 房	合成
2	脱帽剂	4 L/瓶	60 瓶	1200 瓶		合成
3	盖帽剂 A	4 L/瓶	40 瓶	800 瓶		合成
4	盖帽剂 B	4 L/瓶	40 瓶	800 瓶		合成
5	氧化剂	4 L/瓶	50 瓶	1000 瓶		合成
6	活化剂	4 L/瓶	20 瓶	400 瓶		合成
7	氨水（27%）	500 mL/瓶	80 瓶	500 瓶		氨解
8	甲醇	4 L/瓶	4 瓶	80 瓶		纯化

9	三乙基乙酸铵缓冲液 (TEAA)	4 L/瓶	20 瓶	100 瓶		纯化
10	亚磷酰胺单体 (A/T/C/G)	5 g/瓶	200 瓶	2400 瓶		合成
11	氮气	275 L/瓶	2 瓶	40 瓶	气瓶室	合成
12	氩气	40 L/瓶	4 瓶	40 瓶	气瓶室	合成

主要原辅材料理化性质详见下表。

表 2-4 主要原辅材料理化性质表

序号	名称	理化性质
1	乙腈	无色液体，有刺激性气味；临界压力 (MPa) 4.83；熔点/凝固点 -45°C；初沸点和沸程 81.6°C；闪点 12.8°C(CC)；临界温度 274.7°C；高的/低的燃烧性或爆炸性限度 3.0-16.0%；饱和蒸气压 13.33kPa(27°C)；相对蒸气密度 1.42；密度 0.79g/cm ³ ；自燃温度 524°C；溶解性：与水混溶，溶于乙醇、乙醚等多种有机溶剂。
2	脱帽剂	主要成分为二氯甲烷 (97%，CAS 编号 75-09-2)、三氯乙酸 (3%，CAS 编号 76-03-09)。 二氯甲烷：无色透明液体，有芳香气味；熔点 -97°C；沸点 39.8°C；密度 1.325g/cm ³ ；饱和蒸气压 46.5kPa (20°C)；临界温度 237°C；引燃温度 556°C；爆炸上限 (V/V) 22%，爆炸下限 (V/V) 14%；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。 三氯乙酸：无色晶体，有刺激性气味，易潮解；相对密度 (水=1)：1.63；熔点：57.5°C；沸点：197.5°C；饱和蒸气压 0.13kPa (51°C)；溶解性：溶于水、乙醇、乙醚。
3	盖帽剂 A	主要成分为四氢呋喃 (90%，CAS 编号 109-99-9) 和醋酸酐 (10%，CAS 编号 108-24-7)。 无色易挥发液体，有类似乙醚气味；熔点/凝固点 -108.5°C；闪点 -14°C(CC)；高的/低的燃烧性或爆炸性限度 1.8-11.8%；饱和蒸气压 19.3kpa(20°C)；相对蒸气密度 2.5；密度 0.89g/cm ³ ；自燃温度 321°C；溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多种有机溶剂。
4	盖帽剂 B	主要成分为四氢呋喃 (74%，CAS 编号 109-99-9)、吡啶 (10%，CAS 编号 110-86-1)、氮甲基咪唑 (16%，CAS 编号 616-47-7)。 四氢呋喃：无色液体；熔点 -108.5°C；闪点 -14°C；爆炸性限度 1.8-11.8%；饱和蒸气压 19.3kpa(20°C)；密度 0.89g/cm ³ ；自燃温度 321°C；溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多种有机溶剂。 吡啶：无色液体；熔点 -41.6°C；闪点 20°C；沸点 115.3°C；爆炸性限度 1.7-12.4%；密度 0.983g/cm ³ ；蒸气压 25°C 时为 22.8±0.2 mmHg；自燃温度 482°C；溶解性：能与水、醇、醚、石油醚、苯、油类等多种溶剂混溶。

		氮甲基咪唑：分子式是 C ₄ H ₆ N ₂ ；有刺鼻气味；熔点：-6℃；沸点：198℃；闪点：92℃；相对密度(水=1)：1.036。
5	氧化剂	<p>主要成分为四氢呋喃（65%，CAS 编号 109-99-9）、吡啶（20%，CAS 编号 110-86-1）、水（10%）以及碘（5%）。</p> <p>四氢呋喃：无色液体；熔点-108.5℃；闪点-14℃；爆炸性限度 1.8-11.8%；饱和蒸气压 19.3kpa(20℃)；密度 0.89g/cm³；自燃温度 321℃；溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多种有机溶剂。</p> <p>吡啶：无色液体；熔点-41.6℃；闪点 20℃；沸点 115.3℃；爆炸性限度 1.7-12.4%；密度 0.983g/cm³；蒸气压 25℃时为 22.8±0.2 mmHg；自燃温度 482℃；溶解性：能与水、醇、醚、石油醚、苯、油类等多种溶剂混溶。</p>
6	活化剂	<p>主要成分为 5-乙硫基四氮唑（3%，CAS 编号 89797-68-2）和乙腈（97%，CAS 编号 75-05-8）。</p> <p>5-乙硫基四氮唑：一种有机化合物，化学式为 C₃H₆N₄S。白色结晶性粉末；熔点：72-80℃；沸点：292.3℃；闪点：130.6℃。</p> <p>乙腈：无色液体，有刺激性气味；临界压力（MPa）4.83；熔点/凝固点-45℃；初沸点和沸程 81.6℃；闪点 12.8℃(CC)；临界温度 274.7℃；高的/低的燃烧性或爆炸性限度 3.0-16.0%；饱和蒸气压 13.33kPa(27℃)；相对蒸气密度 1.42；密度 0.79g/cm³；自燃温度 524℃；溶解性：与水混溶，溶于乙醇、乙醚等多种有机溶剂。</p>
7	氨水(27%)	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。相对密度(水=1)：0.91；饱和蒸汽压（kPa）：1.59（20℃）；爆炸上限%（V/V）25.0，爆炸下限%（V/V）16.0；溶于水、醇。
8	甲醇	无色透明液体，有刺激性气味。熔点：-97.8℃；沸点：64.7℃；相对密度（水=1）：0.79；相对蒸气密度（空气=1）：1.1；临界温度：240℃；闪点：8℃（CC），12.2℃（OC）；自燃温度：385℃；爆炸上限：44%；爆炸下限：5.5%；与水互溶，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。
9	三乙基乙酰胺缓冲液（TEAA）	三乙基乙酰胺缓冲液（TEAA）是一种 pH 缓冲溶液，由三乙胺（C ₃ H ₅ N）与乙酸（CH ₃ COOH）按 1：1 摩尔比例混合而成，属于有机化合物。外观为无色透明液体，pH 值为 7.0，密度 1.010g/mL（20℃），熔点-18℃。常温下稳定，但与强氧化剂、强碱等物质不相容。

2.4 设备清单

本项目设备清单见下表：

表 2-5 主要设备情况

序号	设备名称	规格型号	数量（台/个）	用途	使用位置
1	合成仪	HJ-192	3	合成	合成仪室
2	合成仪	HJ-192p	1	合成	合成仪室
3	合成仪	HJ-12	6	合成	合成仪室

4	合成仪	HJ-48	2	合成	合成仪室
5	合成仪	HJ-14	2	合成	合成仪室
6	合成仪	HJ-15	2	合成	合成仪室
7	氨解仪	HJ-02	3	氨解	氨解室
8	溶解仪	HJ-12	2	合成	合成仪室
9	洗脱纯化仪	HJ-08	1	纯化	纯化区(十万级实验室)
10	分装工作站	HJ-09	2	分装	纯化区(十万级实验室)
11	酶标仪	epoch 1	1	定量	纯化区(十万级实验室)
12	浓缩仪	CV 800	5	抽干	纯化区(十万级实验室)
13	高效液相色谱仪	岛津 LC-2050	8	纯化	纯化区(万级实验室)
14	紫外分光光度计	Nanodrop one	1	定量	纯化区(万级实验室)
15	高效液相色谱仪	岛津 LC-20AR	2	纯化	纯化区(万级实验室)
16	冻干机	L6-86	2	抽干	冻干室

2.5 地理位置及周边关系

本项目位于北京市海淀区西杉创意园四区 8 号楼三层。项目地理位置见附图 1。

本项目所在建筑 8 号楼地下一层、地上四层，本项目位于三层整层。8 号楼四周情况为：北侧隔园区道路为 5 号楼（距离约 12m）；西侧紧邻连廊，通过连廊为 7 号楼；东侧隔园区道路为 9 号楼（距离约 24m）；南侧隔园区道路为 12 号楼（距离约 12m）。

项目周边关系图详见附图 2。

2.6 平面布置

本项目建筑总面积 1166 m²，设置合成仪室、氨解室、冻干室、十万级实验室、万级实验室、试剂库房、办公室等，危废暂存间（建筑面积 5.7m²）位于厂区西北侧。本项目平面布置情况详见附图 4。

3、劳动定员与工作制度

本项目员工 20 人，工作时间 8：30~17：30，年工作 251 天。不设立

食堂，不安排住宿。

4、用排水情况

4.1 给水

本项目用水为纯化工艺用水、实验器具清洗用水和生活用水，不涉及试剂稀释。纯化工艺用水和实验器具清洗用水使用纯水，纯水外购。

根据建设单位提供的数据，用水情况如下：

①纯化工艺用水：用于实验纯化工艺中的洗脱过程，纯水用量为2L/d，年用水量为0.502m³/a。

②实验器具清洗用水：纯水用量为10L/d，年用水量为2.51m³/a。

③生活用水：包括卫生间、盥洗室使用的新鲜水。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水量按照50L/人·d计，本项目员工20人，年工作时间251天，则生活用水量为251m³/a。

综上所述，本项目总用水量为254.01m³/a，其中纯水用量为3.012m³/a，新鲜水用量为251m³/a。

4.2 排水

本项目排水为生活污水和实验器具清洗废水。纯化工艺用水在实验结束后全部收集为废液，作为危险废物处置。

①实验器具清洗废水：根据建设单位提供的数据，实验器具清洗废水产生量按用水量（2.51m³/a）的90%计，则实验器具清洗废水产生量为2.26 m³/a。其中前三次清洗废水由于含有残留试剂，收集后作为危险废物处置。根据建设单位提供资料，前三次清洗用水量约占用水量的30%，则前三次清洗废水产生量为0.68m³/a；四次及以上清洗废水产生量为1.58m³/a。

②生活污水：根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）的规定生活排水定额为相应给水定额的85%-95%，本项目按生活用水量的85%计，废水产生量为213.35m³/a；

综上所述，本项目废水产生量为214.93m³/a。

生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。

本项目运营期用排水情况详见下表。

表 2-6 项目用排水一览表

类别	用水量 (m ³ /a)		排水量 (m ³ /a)	备注
	新鲜水	纯水		
纯化工艺用水	/	0.502	0	全部收集为废液，作为危险废物处置
实验器具清洗用水	/	2.51	1.58	排水系数 90%，前三次清洗废水 (0.68m ³ /a) 收集为废液，作为危险废物处置
生活用水	251	/	213.35	排水系数 85%
合计	251	3.012	214.93	

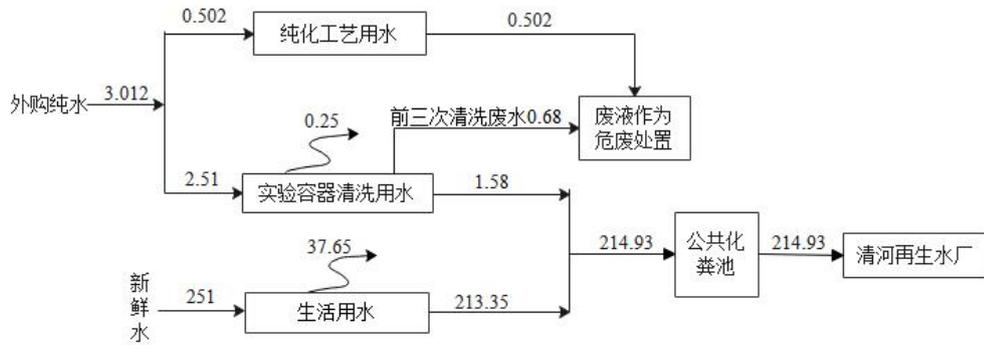


图 2-1 项目水平衡图 (m³/a)

5、项目总投资和环保投资

本项目总投资 310 万元，其中环保投资 22 万，主要用于废气治理、噪声治理、固体废物以及环境风险防范措施及排污口规范化管理等，具体环保投资如下表：

表 2-7 环保投资汇总表

名称	环保措施	费用 (万元)	备注
废气	通风橱 (10 个) / 万向罩 + 活性炭吸附 + 18.5m 排气筒 (2 套)	20	
噪声	采用消声器、隔声等降噪措施	/	纳入废气治理设施投资
固体废物	危废暂存间	1	包括危废暂存间防渗措施
	环境风险防控措施及排污口规范化	1	
	合计	22	

1、施工期

施工期主要利用闲置房间进行建设，不进行建筑的建设，仅进行室内装修、设备安装等，施工期操作均位于房间内，对环境影响较小。且随着施工期的结束，对环境的影响也随之消失。

2、运营期

本项目接受客户委托从事寡核苷酸的研发实验，研发实验主要包括合成、氨解、纯化、定量、抽干等实验环节，其中合成环节在合成仪室进行，氨解环节在氨解室进行，纯化、定量环节在纯化区进行，抽干环节在冻干室进行。

研发实验工艺流程简述如下：

(1) 合成：基于固相亚磷酰胺法，以多孔玻璃珠（CPG）或者树脂载体（Polystyrene, PS）为固相载体，在氮气或氩气保护下，通过合成仪控制添加亚磷酰胺单体（A/T/C/G）和脱帽剂、盖帽剂 A\B、氧化剂、活化剂完成寡核苷酸的自动合成。该工序在密闭的合成仪中进行。反应过程如图：合成反应过程中无新的化学物质产生。

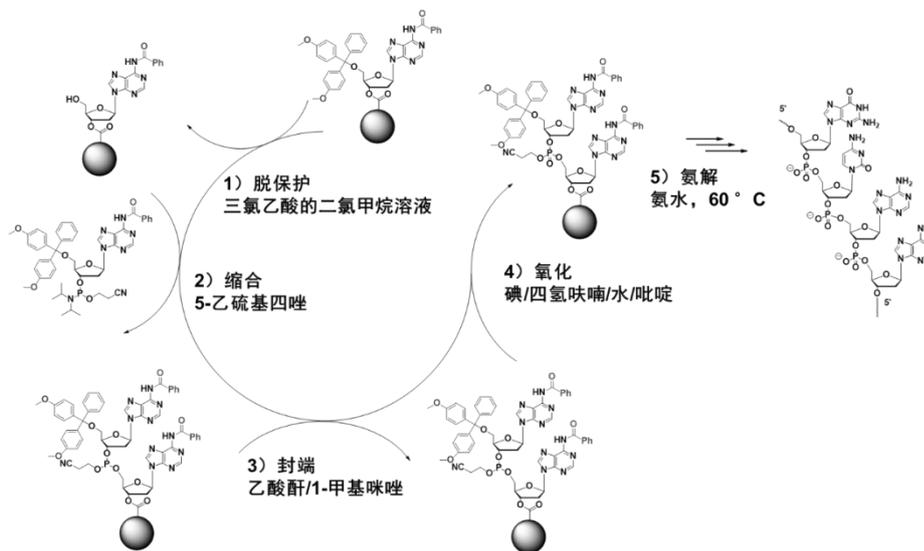


图 2-2 合成反应示意图

合成过程中所涉及到的活化剂及亚磷酰胺单体使用前需要预先通过溶解仪用乙腈进行溶解，使用脱帽剂、盖帽剂 A\B、氧化剂等反应的每个步骤后均需使用乙腈对合成仪反应器中装有固相载体的部分进行清洗，将上一步反应中残留的有机溶剂和反应试剂清洗掉。

产污环节分析：脱帽剂主要成分为二氯甲烷、三氯乙酸，盖帽剂 A 主要成分为四氢呋喃、醋酸酐，盖帽剂 B 主要成分为四氢呋喃、吡啶、氮甲基咪唑，氧化剂主要成分为四氢呋喃、吡啶、碘，活化剂主要成分为 5-乙硫基四氮唑、乙腈。合成反应在密闭设备中进行，在向溶解仪、合成仪设备投加原辅材料时，会产生乙腈、四氢呋喃、吡啶、二氯甲烷等 G1 有机废气，有机废气经通风橱或万向罩收集后经活性炭吸附处理后经 18.5m 排气筒排放；该过程会产生 S1 废纸箱等废包装材料、S2 废试剂瓶、S3 废有机溶剂；合成过程中使用的固相载体多孔玻璃珠/树脂载体均为一次性耗材，实验结束后会产生 S4 废一次性实验耗材（多孔玻璃珠/树脂载体），S2 废试剂瓶、S3 废有机溶剂和 S4 废一次性实验耗材作为危险废物处置。

(2) 氨解：将上一步合成结束的带有寡核苷酸的固相载体转移至氨解仪中，加入 500 mL 氨水，将氨解仪密封后，设置加热温度（90°C）和时间（2H），通过氨将合成的寡核苷酸从载体切割下来。氨解反应后，冷却至室温进行下一步操作。反应过程如图：氨解反应会产生乙酰胺、苯甲酰胺、异丁酰胺等有机物。

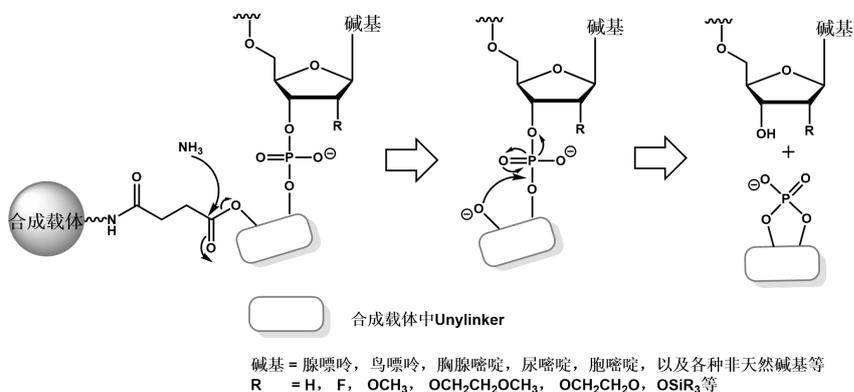


图 2-3 氨解反应示意图

产污环节分析：氨解在密闭氨解仪中进行，氨解反应产生的乙酰胺、苯甲酰胺、异丁酰胺等有机物在实验结束后全部进入实验废液，作为废有机溶剂处理。在向氨解仪投加氨水过程中会产生 G2 氨气，氨气经通风橱收集后经活性炭吸附处理后经 18.5m 排气筒排放；该过程还会产生 S2 废试剂瓶、S3 废有机溶剂，S2 废试剂瓶和 S3 废有机溶剂作为危险废物处置。

(3) 纯化:

脱盐纯化: 将氨解后的固相载体转移到洗脱纯化仪上, 通过控制洗脱纯化仪在载体上加入乙腈冲洗固相载体, 洗掉氨解产生的盐离子, 然后在加入纯水把寡核苷酸洗脱到收样板中。

高效液相色谱 (HPLC) 纯化: 如有需求, 将脱盐洗脱的寡核苷酸样品转移到高效液相色谱仪上进行进一步纯化, 通过调整流动相 A (乙腈)、流动相 B (0.1M 三乙基乙酸铵缓冲液 (主要成分为三乙胺和乙酸)、流动相 C (甲醇)、流动相 D (纯水) 通过 C18 柱时的比例, 将合成中产生的非目的产物和目的产物进行分离, 提高成品寡核苷酸中目的产物的纯度。

脱盐纯化和高效液相色谱纯化过程中均无新的化学物质产生。

产污环节分析: 纯化在密闭的洗脱纯化仪、高效液相色谱仪中进行, 在试剂投加等过程中会产生乙腈、甲醇、乙酸等 G1 有机废气, 有机废气经万向罩收集后经活性炭吸附处理后经 18.5m 排气筒排放; 该过程还会产生 S2 废试剂瓶、S3 废有机溶剂, S2 废试剂瓶和 S3 废有机溶剂作为危险废物处置; 纯化过程涉及实验器具的清洗, S5 前三次实验器具清洗废水收集后作为危险废物处置。W1 四次及以上实验器具清洗废水进入公共化粪池进行处理。

(4) 定量: 取 10 uL 纯化后的寡核苷酸样品用纯水稀释到 200 uL 后, 通过酶标仪或紫外分光光度计测定其在 260 nm 紫外波长下的光吸收值 (OD 值);

产污环节分析: 定量过程涉及实验器具的清洗, S4 前三次实验器具清洗废水收集后作为危险废物处置, W1 四次及以上实验器具清洗废水进入公共化粪池进行处理。定量结束后, 产生的 S6 废样品作为危废处理。

(5) 抽干: 将纯化好的寡核苷酸在真空浓缩仪或冻干机中进行浓缩或冻干; 抽干后即得到研发产品, 研发产品交付给客户使用。

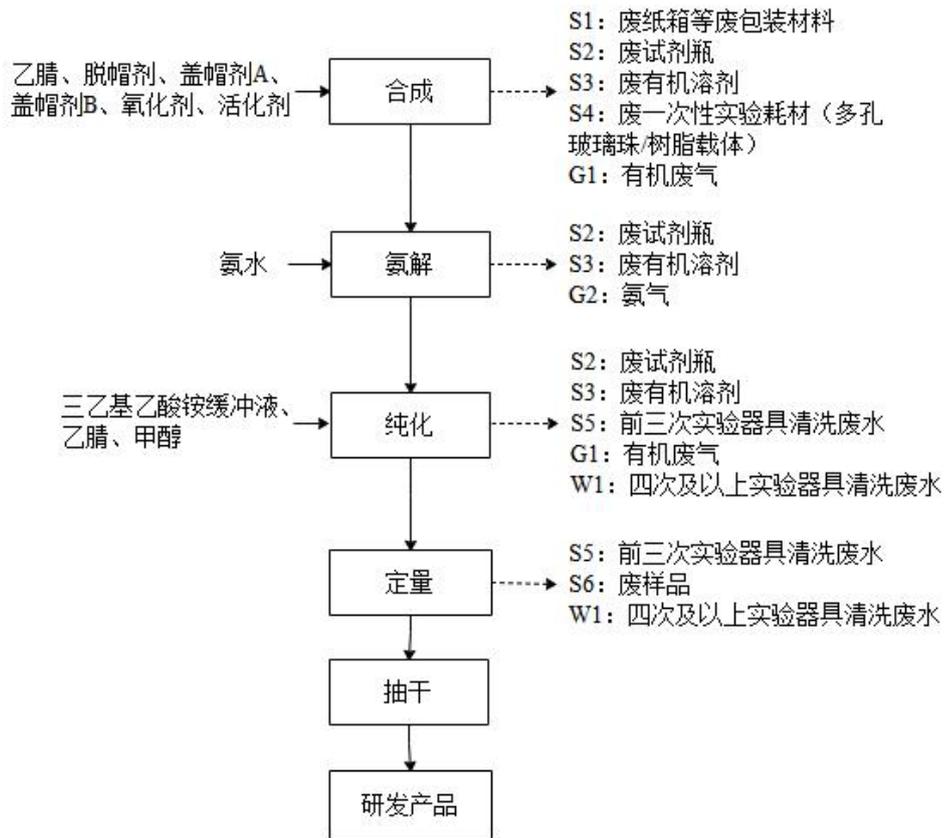


图 2-4 研发实验工艺流程及产污环节示意图

本项目运营过程中产污环节及污染物详见下表。

表 2-8 本项目产污环节汇总表

类别		产污环节	主要污染物
废气	有机废气	合成环节	吡啶、乙腈、二氯甲烷、四氢呋喃、非甲烷总烃
		纯化环节	乙腈、甲醇、乙酸、非甲烷总烃
	氨气	氨解环节	氨
废水	生活污水	日常生活办公	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
	四次及以上实验器具清洗废水	实验器具清洗废水	
噪声	通风橱、废气治理风机等	/	Leq 等效连续声压级
固体废物	危险废物	研发实验	废试剂瓶、废有机溶剂、废一次性实验耗材 (多孔玻璃珠/树脂载体)
		实验器具清洗	前三次实验器具清洗废水
		研发实验的定量环节	废样品

		废气治理	废活性炭
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾
	一般固体废物	研发过程	废纸箱等废包装材料
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，租赁现有闲置房间进行建设，无原有污染情况及环境问题。</p>		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状						
	<p>本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级浓度限值。</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》，以北京市和海淀区主要大气污染物年均浓度统计值作为环境空气质量现状的评价依据。</p>						
	表 3-1 区域空气质量现状评价表						
		区域	污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
		海淀区	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.6	35	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	达标
			SO ₂	年平均质量浓度	3	60	达标
			NO ₂	年平均质量浓度	28	40	达标
		北京市	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.5	35	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	达标
	SO ₂		年平均质量浓度	3	60	达标	
	NO ₂		年平均质量浓度	24	40	达标	
	CO		24h 平均第 95 百分位浓度值	900	4000	达标	
	O ₃		日最大 8h 滑动平均第 90 百分位浓度值	171	160	超标	
	<p>根据上表可知,2024 年北京市除 O₃ 日最大 8h 滑动平均第 90 百分位数质量浓度值外,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、CO 的 24 小时平均第 95 百分位浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。海淀区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改中的二级标准,CO、O₃ 参照北京市的监测数据,CO 的 24 小时平均第 95 百分位浓度值达标,O₃ 日最大 8h 滑动平均第 90 百分位数质量浓度值超标。</p> <p>因此,本项目所在的海淀区为环境空气质量不达标区。</p>						
	2、地表水环境质量现状						

距离本项目最近地表水体为位于项目东侧约 820m 的南旱河，南旱河现为排洪河道，属于季节性河流，除汛期外河道干涸无水。南旱河流向为西北向东南，与位于本项目南侧 1.1km 的永定河引水渠上段汇合。

根据北京市生态环境局网站发布的本市各主要湖泊、水系功能区划，永定河引水渠上段属于北运河水系，永定河引水渠上段水质分类为Ⅲ类水体，水体功能为“一般鱼类保护区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

本次评价收集了北京市生态环境局网站公布的 2024 年 8 月-2025 年 7 月的河流水质状况进行分析，近 1 年永定河引水渠上段的现状水质汇总见表 3-2。

表 3-2 永定河引水渠上段水质现状一览表

河流	月份	水质状况
永定河引水渠上段	2024 年 8 月	II
	2024 年 9 月	II
	2024 年 10 月	II
	2024 年 11 月	II
	2024 年 12 月	II
	2025 年 1 月	II
	2025 年 2 月	II
	2025 年 3 月	II
	2025 年 4 月	II
	2025 年 5 月	II
	2025 年 6 月	II
	2025 年 7 月	II

根据上表可知，2024 年 8 月-2025 年 7 月永定河引水渠上段水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

3、声环境质量现状

本项目位于北京市海淀区西杉创意园四区 8 号楼三层，根据《关于印发北京市海淀区声环境功能区划实施细则（2022 年修订）的通知》（海行规发〔2023〕1 号）的规定，本项目位于 1 类声环境功能区（2 类和 4 类声环境功能区外的区域），区域声环境质量执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 1类标准。

根据现场调查，本项目厂界外周边 50 米范围内有声环境保护目标国家税务总局北京市税务局第三稽查局。

为了解项目所在地的声环境质量现状，对本项目所在周边声环境保护目标进行监测，监测方法参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的监测要求。

监测布点：在项目周边声环境保护目标国家税务总局北京市税务局第三稽查局处布设噪声监测点位；监测时间为：2025 年 10 月 11 日。监测结果见下表：

表 3-3 环境噪声监测结果

序号	监测位置	昼间噪声监测值 dB (A)	昼间噪声标准值 dB (A)
1#	国家税务总局北京市税务局第三稽查局厂界外 1 米处	49.3	55

由上表可以看出，本项目声环境保护目标国家税务总局北京市税务局第三稽查局处的噪声监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。

4、生态环境质量现状

本项目不新增用地，且用地范围内不含有生态环境保护目标。

5、地下水、土壤环境质量现状

本项目位于建筑物的三层，实验区域和危废暂存间地面均采取防渗措施，危险废物均密闭收集分类存放，项目产生的污染物与地下水及土壤环境有建筑 and 空间隔离，不存在地下水及土壤环境污染途径，故不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

环境
保护
目标

1、大气环境保护目标

根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，主要环境保护目标为居住区、文化区，具体情况见下表，项目周边空气环境保护目标详见附图 3。

表 3-4 空气环境保护目标

序号	保护目标	类型	相对厂址方位	相对厂址距离/m	保护级别
1	溪山嘉园	居民区	东北侧	496	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
2	海淀区教师进修学校附属实验小学(嘉园校区)	学校	西北侧	472	
3	北京海淀凯文学校	学校	东北侧	399	
4	中间建筑居民区	居民区	西侧	130	

2、声环境保护目标

根据现场调查,项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标详见下表,声环境保护目标分布详见附图 3。

表 3-5 声环境保护目标

序号	保护目标名称	相对厂址方位	相对厂址距离/m	保护级别
1	国家税务总局北京市税务局第三稽查局	S	12	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准

3、地下水环境保护目标

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。

根据《北京市人民政府关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》(京政字[2021]41 号, 2021 年 12 月 30 日), 本项目不在地下水水源保护区范围内。

本项目位于准保护区内, 其建设应符合《中华人民共和国水污染防治法》及《北京市水污染防治条例(2018 修订)》的要求。《中华人民共和国水污染防治法》第六十七条规定: “禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目; 改建建设项目, 不得增加排污量”。《北京市水污染防治条例(2018 年修订)》第五十九条规定: “禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目; 改建建设项目, 不得增加排污量”。本项目建设性质为新建, 行业类别

为医学研究和试验发展，且周边市政管网健全，本项目生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。本项目位于8号楼3层，污水排放路径涉及的8号楼污水管道、园区污水管网及化粪池、市政管网均为现有设施，不存在地下水、土壤污染的途径。因此，本项目不属于新建、扩建对水体污染严重的建设项目，符合《中华人民共和国水污染防治法》及《北京市水污染防治条例（2018年修订）》的要求。

4、生态环境保护目标

本项目租赁现有房屋建设，无新增占地，无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

本项目进行研发实验过程中使用乙腈、氨水（27%）、甲醇等挥发性试剂产生废气，废气经通风橱或万向罩收集后分别经2套活性炭吸附装置处理后分别经2根18.5m高排气筒排放。废气污染物排放执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）的“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中的II时段相应限值要求，具体标准限值见下表。

表 3-6 废气污染物排放限值一览表

污 染 物 排 放 控 制 标 准	排放口 编号	排气筒 高度 (m)	污染物名称	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许排 放速率 (kg/h)	严格执行 50% 最高允许排 放速率 (kg/h)
	DA001	18.5	其他 A 类物 质(吡啶)	20	/	/
其他 B 类物 质(乙腈)			50	/	/	
其他 C 类物 质(二氯甲烷)			80	/	/	
其他 C 类物 质(四氢呋喃)			80	/	/	
氨			10	1.06	0.53	
非甲烷总烃			50	5.3	2.65	
DA002	18.5	甲醇	50	2.6	1.30	
		其他 B 类物 质(乙腈)	50	/	/	
		其他 A 类物	20	/	/	

		质（乙酸）			
		非甲烷总烃	50	5.3	2.65

备注：

①根据 DB 11/501-2017 中第 5.1.4 条款规定：排气筒高度除满足排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应在表列排放速率标准值或根据 5.1.3 条确定的排放速率限值基础上严格 50% 执行。本项目所在建筑物高度 15.5m，项目排气筒高度为 18.5m，排气筒高度不满足高于周围 200m 范围内最高建筑 5m 以上，排放速率严格 50% 执行。

②根据 GBZ 2.1，吡啶、乙酸的工业场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值（8 小时时间加权平均容许浓度）为 4mg/m³、10mg/m³，以其他 A 类物质计；乙腈的 TWA 值分别为 30mg/m³，以其他 B 类物质计；二氯甲烷、四氢呋喃的 TWA 值分别为 200mg/m³、300mg/m³，以其他 C 类物质计。

根据 DB11/501-2017 第 5.1.2 条款规定：排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。两根排气筒均排放非甲烷总烃，代表性排气筒高度确定为 18.5m。代表性排气筒非甲烷总烃的排放限值详见下表：

表 3-7 代表性排气筒排放限值一览表

代表性排气筒高度（m）	污染物名称	代表性排气筒最高允许排放速率（kg/h）	代表性排气筒严格执行 50% 最高允许排放速率（kg/h）
18.5	非甲烷总烃	5.3	2.65

2、水污染物排放标准

本项目生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。废水总排口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”的要求，具体见下表：

表 3-8 水污染物排放限值

项目	pH 值	COD	BOD ₅	SS	氨氮
标准值 (mg/L)	6.5-9(无量纲)	500	300	400	45

3、噪声

本项目所在区域为 1 类声环境功能区，运营期项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，夜间不生产，噪声标准值详见下表。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间噪声标准值 dB(A)
1 类	55

4、固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）的规定。

生活垃圾按《北京市生活垃圾管理条例》（2019 年修正）2020 年 5 月 1 日起实施的规定进行处置。

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《一般固体废物分类与代码》（GB/T-39198-2020）的规定。

危险废物执行《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020 年 9 月 1 日起施行）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），以及《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的要求，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号）。

总量
控制
指标

1 污染物排放总量控制原则

根据环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知环发〔2014〕197 号、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），本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物及化学需氧量、氨氮。

结合本项目特点，本项目涉及总量指标的污染物为：化学需氧量、氨氮。

2 污染物排放总量核算

本项目运营期排放的废水为四次及以上实验器具清洗废水和生活污水。四次及以上实验器具清洗废水与生活污水一同排入公共化粪池预处理，再排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂集中处理。根据工程分析，废水排放总量为 214.93 t/a。

根据北京市环境保护局文件《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日实施）中的要求，即纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中的规定，清河再生水厂基本控制项目排放限值执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）“表1 新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中的B标准，即化学需氧量（COD）：30mg/L；氨氮：1.5mg/L（4月1日-11月30日执行）、2.5mg/L（12月1日-3月31日执行）。则本项目废水中化学需氧量和氨氮的总量控制指标计算如下：

化学需氧量排放量： $30\text{mg/L} \times 214.93\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0064\text{t/a}$ ；

氨氮排放量： $(1.5\text{mg/L} \times 2/3 + 2.5\text{mg/L} \times 1/3) \times 214.93\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0004\text{t/a}$ 。

综上所述，本项目污染物排放量控制指标为：化学需氧量 0.0064t/a，氨氮 0.0004t/a。

3 拟申请污染物排放总量

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》（环发[2014]197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）要求，本项目

新增污染物排放总量为：化学需氧量：0.0064t/a；氨氮：0.0004t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境保 护措施	<p>本项目利用现有闲置房屋进行建设，施工期无土石方施工，仅为建筑物的室内装修、设备安装等。施工期产生的主要污染物为施工扬尘、施工噪声、施工垃圾和生活污水。</p> <p>1、废气污染防治措施</p> <p>施工扬尘主要产生在装修期间的凿墙、凿地、钻孔等作业，其产生量与施工队文明程度和管理水平等因素有关，较难定量估算。但鉴于装修施工主要在室内，因此，施工时应加强管理，采取的防治措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none">①条件允许的情况下，施工期间关闭门窗；②施工产生的建筑垃圾清理前洒水降尘；③建筑垃圾袋装后堆放在室内，运输过程须进行遮盖；④使用环保型装修材料。 <p>因本项目施工时间短，故施工废气对区域大气环境影响较小。</p> <p>2、废水污染防治措施</p> <p>本项目施工人员食宿自行解决，故施工期废水主要为施工人员盥洗、冲厕产生的生活污水。依托现有房屋建筑楼内的污水排放系统，施工人员生活污水排入现有的公共化粪池预处理后，经市政污水管网最终排入清河再生水厂集中处理。由于本项目施工人员较少，生活污水产生量不大，不会影响区域的地表水环境。</p> <p>3、噪声污染防治措施</p> <p>本项目施工期噪声主要为装修施工现场的各类机械设备噪声，如切割机、电钻、电锯、气泵等运行噪声，装修时的锤击敲打声，噪声源强约 70~90dB（A）。</p> <p>建设单位拟采取以下防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none">①使用低噪声的施工机械设备，加强设备维护，使其保持良好的工作状态；②施工机械设备在室内使用，利用建筑进行隔声；③噪声设备尽可能不同时进行作业，且使用时关闭门窗，夜间禁止施工。
-------------------	---

项目施工期严格按照相关要求施工。由于装修活动基本位于室内，距离环境敏感点较远，对周围声环境影响较小。

4、固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾主要为房屋内部装修过程产生的混凝土块、废弃的装修材料和包装材料等，集中收集后由施工单位负责及时清运；生活垃圾产生量较小，由环卫部门清运处理，日产日清，不会对周围环境产生直接影响。

综上所述，本项目在采取以上环境保护措施的前提下，施工期对周围环境的影响较小，且本项目施工期较短，环境影响会随着施工结束而消失。

运营期
环境影响
和保护
措施

1、大气环境影响分析

1.1 源强核算

本项目废气来源于合成、氨解、纯化等研发实验过程。实验过程中会使用乙腈、氨水（27%）、甲醇等挥发性试剂。合成、氨解、纯化过程均在密闭设备中进行，在试剂投加等过程中会产生乙腈、氨、甲醇等废气，上述工序产生的废气经通风橱或万向罩负压收集后分别经2套活性炭吸附装置处理分别经2根18.5m高排气筒排放。研发实验进行时房间保持密闭，且根据废气设备厂家提供在废气收集时通过阀门调节实现排风量大于送风量，确保废气实现负压收集，废气收集以100%计。

废气污染物产生量参考美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用试剂挥发量基本在原料量的1%~4%之间，本次评价以对环境最不利影响为原则，挥发性试剂的挥发量按照4%计算。

本项目废气产生情况详见下表：

表 4-1 本项目有机废气产生情况表

使用环节	试剂名称	污染物	年用量(L)	密度(kg/L)	折纯后年用量(kg)	挥发比例	污染物产生量(t/a)
合成	乙腈	乙腈	3200	0.79	2528	4%	0.1011
	脱帽剂	二氯甲烷	4800	1.33	6192.48		0.2477
		三氯乙酸			191.52		0.0077
	盖帽剂 A	四氢呋喃	3200	0.89	2563.2		0.1025
		醋酸酐			284.8		0.0114
	盖帽剂 B	四氢呋喃	3200	0.89	2107.52		0.0843
		吡啶			284.8		0.0114
		氮甲基咪唑			455.68		0.0182
	氧化剂	四氢呋喃	4000	0.89	2314		0.0926
		吡啶			712		0.0285
活化剂	乙腈	1600	0.79	1226.08	0.0490		
氨解	氨水(27%)	氨	250	0.91	61.425	0.0025	
纯化	甲醇	甲醇	320	0.79	252.8	0.0101	
	乙腈	乙腈	3200	0.79	2528	0.1011	
	三乙基乙酸铵缓冲液	三乙胺	400	1.01	202	0.0081	
		乙酸			202	0.0081	

本项目研发实验中挥发性试剂使用时间按 6h/d、251d 计，合成、氨解环节产生的废气收集后经活性炭吸附装置处理经 DA001 排气筒排放；纯化环节产生的废气收集后经活性炭吸附装置处理经 DA002 排气筒排放。

合成、氨解区域拟设置 10 个通风橱(每个通风橱设计风量 2000m³/h)和 20 个集气罩（每个集气罩设计风量 300m³/h），考虑废气收集效果，合成、氨解区域对应 DA001 排气筒处设计风量确定为 30000m³/h；纯化区域拟设置 14 个集气罩（每个集气罩设计风量 200m³/h），纯化区域对应 DA002 排气筒处设计风量确定为 4000m³/h。

根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》，采用吸附法对挥发性有机物的去除率为 60%，本项目以 60%计。活性炭吸附对氨的去除效果不佳，报告中不考虑活性炭对氨的去除效果。

本项目废气产排情况见下表。

表 4-2 本项目废气污染物产排情况表

排放口	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001	其他 A 类物质 (吡啶)	0.0399	0.0265	0.88	0.0160	0.0106	0.35
	其他 B 类物质 (乙腈)	0.1501	0.0997	3.32	0.0600	0.0399	1.33
	其他 C 类物质 (二氯甲烷)	0.2477	0.1645	5.48	0.0991	0.0658	2.19
	其他 C 类物质 (四氢呋喃)	0.2794	0.1855	6.18	0.1118	0.0742	2.47
	氨	0.0025	0.0012	0.04	0.0025	0.0012	0.04
	非甲烷总烃	0.7544	0.5009	16.70	0.3018	0.2004	6.68
DA002	甲醇	0.0101	0.0067	1.68	0.0040	0.0027	0.67
	其他 B 类物质	0.1011	0.0671	16.78	0.0404	0.0269	6.71

(乙腈)							
其他 A 类物质 (乙酸)	0.0081	0.0054	1.34	0.0032	0.0022	0.54	
非甲烷总烃	0.1274	0.0846	21.15	0.0510	0.0338	8.46	

1.2 废气污染防治措施可行性分析及排放达标性分析

(1) 治理措施及其可行性分析

本项目研发实验过程中产生的废气污染物全部通过通风橱和万向罩收集，活性炭吸附箱配套风机，通风橱在产生废气的实验前开启、在实验结束后需继续开启十分钟，万向罩在实验设备启动及实验设备打开前开启，使产生废气的实验区域内达到局部微负压状态，能够保证产生的废气完全收集。收集后的废气分别经 2 套活性炭吸附装置处理分别经 2 根 18.5m 高排气筒排放。

活性炭吸附装置是一种过滤吸附有害、异味气体的环保设备，具有吸附效率高、适用面广、维护方便、能同时处理多种混合废气等优点。有机废气在离心风机的作用下，经风管进入活性炭吸附箱，由于活性炭的比表面积很大（一般在 700~1500m²/g），孔径分布一般为 50A 以下，具有优异的吸附能力。有机气体（吸附质）与活性炭接触时，活性炭广大的孔隙表面与有机气体产生强烈的相互作用力，有机气体经过活性炭层被截留、吸附，从而达到净化的目的。根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）中“7 有机废气末端净化”的“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”。

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）中要求，更换周期应综合考虑有机溶剂的使用量和实验强度等因素，原则上不应长于 6 个月。本项目 DA001、DA002 废气排气筒的活性炭填充量分别为 352kg、61kg，按照《简明通风设计手册》活性炭有效吸附量： $Q_c=0.24\text{kg/kg}$ 活性炭，根据挥发性有机物的产生排放情况进行计算，DA001、DA002 废气排气筒需要吸附的挥发性有机物分别为 453kg/a、76kg/a，DA001、DA002 废气排气筒需要活性炭量分别为 1886kg/a、318kg/a，则结合活性炭填充量计算 DA001、

DA002 废气排气筒的活性炭至少每两个月更换一次,才可满足废气净化处理要求。

(2) 废气污染物排放达标分析

本项目废气排放情况见下表:

表 4-3 废气排放情况表

排放口	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放速率 限值 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限 值 (mg/m ³)	是否达标
DA001	其他 A 类物 质(吡啶)	0.0106	/	0.35	20	达标
	其他 B 类物 质(乙腈)	0.0399	/	1.33	50	达标
	其他 C 类物 质(二氯甲 烷)	0.0658	/	2.19	80	达标
	其他 C 类物 质(四氢喹 啉)	0.0742	/	2.47	80	达标
	氨	0.0012	0.53	0.04	10	达标
	非甲烷总烃	0.2004	2.65	6.68	50	达标
DA002	甲醇	0.0027	1.30	0.67	50	达标
	其他 B 类物 质(乙腈)	0.0269	/	6.71	50	达标
	其他 A 类物 质(乙酸)	0.0022	/	0.54	20	达标
	非甲烷总烃	0.0338	2.65	8.46	50	达标

由上表可知,本项目废气经过活性炭吸附处理后,排气筒(DA001)中其他 A 类物质(吡啶)、其他 B 类物质(乙腈)、其他 C 类物质(二氯甲烷)、其他 C 类物质(四氢喹啉)、氨、非甲烷总烃和排气筒(DA001)中非甲烷总烃、其他 B 类物质(乙腈)、其他 A 类物质(乙酸)、甲醇的排放浓度和排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

本项目代表性排气筒的污染物排放速率计算结果详见下表:

表 4-4 代表性排气筒污染物计算结果

排气筒编号	高度 (m)	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)
DA001	18.5	0.2004
DA002	18.5	0.0338
代表性排气筒	18.5	0.2342
标准限值	/	2.65
达标情况	/	达标

由上表可知，代表性排气筒非甲烷总烃排放速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB1/501-2017）表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”相应标准限值。

1.3 非正常工况

非正常情况是指生产设备开停机、环保设备检修及设备出现异常等情况。本项目非正常情况主要为短时停电导致废气治理设施无法运行或废气治理设备中吸附介质未定期更换，去除效率较低或失效，污染物排放量较大的情况，本次评价按最不利情况考虑，即本项目废气治理设施的去除效率为 0。非正常工况下废气排放情况详见下表。

表 4-5 废气非正常排放情况表

排放口	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)	排放量 (kg)	单次持续时间	年发生频次
DA001	其他 A 类物质(吡啶)	短时停电导致废气治理设施无法运行或废气治理设备失效	0.0265	0.88	0.0133	0.5h	1 次
	其他 B 类物质(乙腈)		0.0997	3.32	0.0499	0.5h	1 次
	其他 C 类物质(二氯甲烷)		0.1645	5.48	0.0823	0.5h	1 次
	其他 C 类物质(四氢呋喃)		0.1855	6.18	0.0928	0.5h	1 次
	氨		0.0012	0.04	0.0006	0.5h	1 次
	非甲烷总烃		0.5009	16.7	0.2505	0.5h	1 次

DA002	甲醇	0.0067	1.68	0.0034	0.5h	1次
	其他B类物质(乙腈)	0.0671	16.78	0.0336	0.5h	1次
	其他A类物质(乙酸)	0.0054	1.34	0.0027	0.5h	1次
	非甲烷总烃	0.0846	21.15	0.0423	0.5h	1次

由上表可知，非正常排放情况下，废气排放口 DA001、DA002 污染物的排放浓度和排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应标准限值要求。

为确保项目废气处理装置正常运行，建设单位应在日常运行过程中，采取如下措施：（1）收集、净化装置应先于实验设施启动，并同步运行，滞后关闭；（2）注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行，废气排放达标；废气处理设施维护保养时应停止实验，杜绝废气未经处理直接排放；（3）安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。

1.4 排放口基本情况

（1）废气产排污节点、污染物及污染治理设施

本项目建成后废气产排污节点、污染物及污染治理设施情况见下表。

表 4-6 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	污染物	对应产污环节名称	排放形式	污染治理设施			有组织排放口名称	有组织排放口编号	排放口类型
				污染治理设施工艺	处理能力	治理工艺去除率			
1	吡啶、乙腈、二氯甲烷、四氢呋喃、非甲烷总烃	合成	有组织	活性炭吸附	30000m³/h	60%	研发废气排放口 1	DA001	一般排放口
2	氨	氨解				0			

3	甲醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃	纯化	有组织	活性炭吸附	4000m ³ /h	60%	研发废气排放口2	DA002	一般排放口
---	----------------	----	-----	-------	-----------------------	-----	----------	-------	-------

(2) 废气排放口基本信息

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-7 废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标 (°)		高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度			
DA001	研发废气排放口 1	吡啶、乙腈、二氯甲烷、四氢呋喃、氨、非甲烷总烃	116.229686	39.949923	18.5	1	常温
DA002	研发废气排放口 2	甲醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃	116.229549	39.949763	18.5	0.45	常温

1.5 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等相关要求,制定本项目的废气自行监测计划,具体监测内容见下表。

表 4-8 废气污染物监测计划

排放口编号	监测点位名称	监测因子	监测频次
DA001	研发废气排放口 1	吡啶、乙腈、二氯甲烷、四氢呋喃、氨、非甲烷总烃	1次/年
DA002	研发废气排放口 2	甲醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃	1次/年

2、废水

2.1 废水污染源强核算

本项目排水为生活污水和四次及以上实验器具清洗废水。根据水平衡分析,废水产生总量为 214.93m³/a。生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网,最终排入清河再生水厂。

①生活污水:生活污水水质参考《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度,即 pH 6.5-9、COD: 450mg/L、BOD₅: 250mg/L、

氨氮：40mg/L、SS：300mg/L。

②四次及以上实验器具清洗废水：清洗废水水质参考《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》(给水排水 2012 年第 1 期第 38 卷)中的参数，COD 浓度为 200mg/L、SS 浓度为 100mg/L、氨氮浓度为 25mg/L，BOD₅ 浓度取值 180mg/L。

废水产生情况见下表：

表4-9 本项目废水水质情况一览表

类别		pH (无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	产生浓度 (mg/L)	6.5-9	450	250	300	40
四次及以上实验器具清洗废水	产生浓度 (mg/L)	/	200	180	100	25

2.2 废水排放情况

本项目生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。化粪池对各种水污染物的去除效率参考《化粪池原理及水污染物去除效率》中相关数据，COD、BOD₅、SS、氨氮的去除率分别为 15%、9%、30%、3%。项目污水排放浓度及达标情况见下表。

表 4-10 本项目综合废水水污染物产生与排放情况表

类别		pH (无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 (213.35m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.5-9	450	250	300	40
四次及以上实验器具清洗废水 (1.58m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	/	200	180	100	25
化粪池进口 (mg/L)		/	448.16	249.49	298.53	39.89
化粪池去除效率 (%)		/	15%	9%	30%	3%
化粪池出口 (mg/L)		/	380.94	227.03	208.97	38.69
排放量 (t/a)		/	0.0819	0.0488	0.0449	0.0083

2.3 废水达标分析

本项目建成后水污染物排放浓度见下表。

表 4-11 本项目综合废水水污染物产生与排放情况表

类别	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
废水总排口 (化粪池出口) (mg/L)	/	380.94	227.03	208.97	38.69
标准值 (mg/L)	6.5-9	500	300	400	45
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目建成后废水总排口的排水水质能够满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，达标排放。故本项目水污染物的排放对周围地表水环境影响较小。

2.4 依托污水处理厂的可行性分析

本项目外排废水经公共化粪池预处理后通过市政污水管网最终排入北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂。

北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂位于北京市海淀区清河镇，占地面积 40 公顷，处理规模为 55 万 m³/d，其中，一、二期处理规模 40 万 m³/d，三期处理规模 15 万 m³/d。采用“预处理+A²/O+MBR”处理工艺。一期工程采用 A/O 处理工艺，于 2002 年 9 月通水运行；二期工程采用 A²/O 处理工艺，于 2004 年 12 月通水运行；三期工程采用 MBR 处理工艺，于 2012 年 4 月通水运行。2024 年，清河再生水厂污水处理总量为 17707 万吨/年，日均处理水量为 48.38 万吨，出水水质满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中表 1 中 B 标准排放限值要求，用于补充河道用水或通过管网供水至再生水用户。

本项目位于北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂汇水范围内，清河再生水厂剩余污水处理量为 6.62 万 m³/d。本项目日均废水排放量约为 0.86m³/d，占清河再生水厂剩余污水处理量的 0.0013%，不会对清河再生水厂的处理负荷产生冲击；从水质方面看，本项目的排水水质满足《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”要求，故不会对清河再生水厂的出水水质产生影响。

综上所述，本项目建成后，清河再生水厂有能力接纳项目排放的废

水，且本项目排水不会对清河再生水厂正常运行产生影响，因此，外排废水经公共化粪池预处理后通过市政污水管网最终排入北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂处理可行，项目对周围环境影响较小。

2.5 废水排放口基本情况

本项目废水经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	监测点位	排放口地理坐标	排放去向	排放方式	污染物	标准限值 (mg/L)	执行标准
DW001	废水总排口	E116.229989° N39.949813°	清河再生水厂	间歇排放	pH 值	6.5-9 (无量纲)	北京市地方标准 《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013)
					COD	500	
					BOD ₅	300	
					SS	400	
					NH ₃ -N	45	

2.6 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)等相关要求，应制定运营期废水自行监测计划。本项目废水监测计划见下表：

表 4-13 废水监测计划

监测点位名称	监测指标	监测频次	执行标准
废水总排口 (DW001)	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	1次/季度	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中表3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值

2.7 环境影响分析结论

本项目外排废水经公共化粪池预处理后通过市政污水管网最终排入北京北排水环境发展有限公司清河再生水厂。

综上所述，本项目污水排放符合北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中表3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，污水排放不会对周围环境造成明显不利影响，水环境影响可以接受。

3、噪声

3.1 源强分析

本项目主要噪声源为通风橱、废气治理风机等，采取低噪声设备、厂房隔声等降噪措施，可使噪声源的噪声值降低 15~20dB（A）。

本项目噪声源强情况详见下表。

表 4-14 本项目主要噪声源强及治理效果

序号	主要噪声源	台/套数	噪声源强 dB(A)	每次启动运行持续时间	安装位置	噪声源至厂界距离 (m)				降噪措施	降噪效果 dB(A)	排放源强 dB(A)
						东	南	西	北			
1	通风橱	10	70	10-30min	合成实验室	25	20	15	15	选用低噪声设备、厂房隔声	15	55
2	废气治理风机	2	80	600min	楼顶东北侧	10	15	30	20	选用低噪声设备,消声器	20	60

3.2 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，将本项目各声源简化为点声源，计算公式如下：

（1）室内声源等效室外声源声功率级

当声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

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

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plj}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级。然后将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

(2) 室外点声源的几何发散衰减

$$L_{P(r)} = L_{P(r_0)} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_{P(r)}$ ——距声源 r 处（厂界处）的 A 声级，dB(A)；

$L_{P(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处（声源）的 A 声级，dB(A)。

(3) 噪声叠加公式

对于多点源存在时，给予某个评价点的噪声贡献，可用下式计算：

$$L = 10 \lg (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

式中： L_p ——某点叠加后的总声压级，dB(A)

$L_1、L_2、\dots、L_n$ ——每个噪声源对该点的声压级，dB(A)

3.3 厂界噪声达标分析

本项目夜间不进行研发实验，采用上述预测模型，预测项目厂界昼间噪声，厂界噪声贡献值预测结果详见下表。

表 4-15 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测位置	昼间		达标情况
	噪声贡献值	标准值	
东侧厂界外 1m 处	44.0	55	达标
南侧厂界外 1m 处	42.3	55	达标
西侧厂界外 1m 处	42.1	55	达标
北侧厂界外 1m 处	42.8	55	达标

由上表可知，本项目厂界昼间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值，对周围声环境影响较小。

本项目运营期间声环境保护目标处昼间噪声预测结果详见下表：

表 4-16 环境保护目标处昼间噪声预测结果 单位: dB(A)

预测位置	噪声背景值	噪声贡献值	噪声预测值	噪声标准值	达标情况
国家税务总局北京市税务局第三稽查局厂界外 1 米处	49.3	27.3	49.3	55	达标

由上表可知, 声环境保护目标处的噪声预测值能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应的 1 类标准限值。

3.4 噪声监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 建设单位运营期开展噪声自行监测, 由于本项目西侧紧邻连廊, 故厂界噪声监测设置在项目所在建筑的南厂界、东厂界和北厂界, 噪声监测计划见下表。

本项目夜间不生产, 运营期噪声监测计划详见下表。

表 4-17 本项目厂界噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂界噪声	东、南、北厂界	L _{eq} (昼间)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准

4、固体废物环境影响分析

4.1 固体废物产生情况

本项目运产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目员工 20 人, 生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计, 生活垃圾产生量为 10kg/d, 即 2.51t/a。分类收集后, 由当地环卫部门清运处理。

(2) 一般固体废物

本项目产生的一般工业固废为实验原辅材料和耗材拆包过程产生的废纸盒、纸箱等废包装材料, 废包装材料产生量约为 0.1t/a, 一般固体废物不集中贮存, 废包装材料分类收集后直接外售物资回收公司。

(3) 危险废物

本项目产生的危险废物为研发实验过程产生的废一次性实验耗材（多孔玻璃珠/树脂载体）、实验废液（包括废有机溶剂和前三次实验器具清洗废水）、废试剂瓶、废样品和废气治理产生的废活性炭。

①废一次性实验耗材

废一次性实验耗材主要包括废弃的多孔玻璃珠/树脂载体，根据研发规模估算废一次性实验耗材产生量约为 10kg，即 0.01t/a；

②实验废液

根据原辅材料用量和水平衡图，纯化工艺用水（0.502t/a）在实验结束后全部收集为废液，作为危险废物处置；前三次实验器具清洗废水产生量为 0.68t/a，根据建设单位估算进入实验废液的废有机溶剂产生量约为 25t/a，则实验废液产生量约为 26.18t/a。

③废试剂瓶

根据本项目原辅材料用量估算，废试剂瓶的产生量约为 1t/a；

④废样品

根据本项目研发规模估算，废样品产生量约为 200g，即 0.0002t/a；

⑤废活性炭

本项目新增 2 套活性炭吸附装置，活性炭填充量分别为 352kg、61kg，每两个月更换一次，挥发性有机物吸附处理量约 453kg/a、76kg/a，则废活性炭产生量约为 3.01t/a。

危险废物分类收集，暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位收运处置。本项目危险废物产生处理情况详见下表。

表 4-18 本项目危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废一次性实验耗材	HW49 其他废物	900-047-49	0.01	研发实验合成环节	固态	化学试剂	每天	T/C/I/R	分类收集后暂存在危废暂存间，定
2	实验	HW4	900-0	26.1	研发实	液	化学	每天	T/C/I/	

	废液	9 其他废物	47-49	8	验	态	试剂		R	期委托有资质单位收运处置。
3	废试剂瓶	HW49 其他废物	900-047-49	1	研发实验	液态	化学试剂	每天	T/C/I/R	
4	废样品	HW49 其他废物	900-047-49	0.0002	研发实验	液态	化学试剂	两个月	T/In	
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	3.01	废气治理	固态	挥发性有机物	每两个月	T	
合计				30.20						

表 4-19 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废一次性实验耗材	HW49 其他废物	900-047-49	实验室西北侧	5.7m ²	桶装	3t	每月
	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49			桶装		
	废试剂瓶	HW49 其他废物	900-047-49			桶装		
	废样品	HW49 其他废物	900-047-49			桶装		
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			箱装		

4.2 固体废物环境管理要求

(1) 一般固体废物环境管理要求

日常管理严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及北京市相关规定执行。

(2) 危险废物

本项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

中相关要求对危险废物进行贮存，危险废物的转移遵守《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）中有关规定。具体如下：

1) 危险废物均按照类别、数量、形态和物理化学性质分区存放，避免了危险废物的接触、干扰；

2) 危废暂存间按照如下要求建设，具有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，地面、墙面裙角采用防渗材质、耐腐蚀层，表面无裂隙，设置明显的危废标志牌，各类危废使用专用容器收集后放置于危废暂存间内，贮存期间危废暂存间封闭，贮存危废容器加盖或封闭，针对液体废物设置防渗托盘、门口设置了堵截泄漏的围堰；

3) 危废暂存间设置专职人员进行管理，防止无关人员进入；

4) 危险废物的收集、暂存、转移、综合利用符合国家和地方有关规定，危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所均设置危险废物识别标志；

5) 危险废物转移时，按照规定办理危险废物转移联单；

6) 制定危险废物管理台账，并实施记录。

综上所述，本项目所产生的固体废物应做到及时收集，妥善处理，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存要求。

4.3 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

本项目危险废物产生量为30.20t/a，危险废物暂存间位于三层单独的房间内，面积约为5.7m²，最大储存能力为3t。危险废物每月由有资质单位清运处置一次，月最大转移量即产生量为2.5t，危废暂存间可以满足转运周期内危险废物的贮存需求。

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，且危险废物暂存间设置废气收集管道并连接至活性炭处理装置，如危险废物发生泄漏产生挥发性有机废气可有效收集处理，确保不会对环境空气造成不良影响。危废暂存间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周围居民

等环境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废暂存间存放，委托有资质的单位外运处置，因此不会对周边居民造成不良影响。

(2) 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物及时转运，按照确定的危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、运送至危废暂存间内，定期委托有资质公司转运处理，做好转运记录。

由于危险废物从暂存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

本项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置，处置单位应持有《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质。危险废物交接时填写《危险废物转移联单》。

综上所述，项目运营期间产生的一般固体废物处理符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)中的相关规定，生活垃圾符合《北京市生活垃圾管理条例》(2020年5月1日起施行)中的相关规定，危险废物符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日起施行)、《北京市危险废物污染环境防治条例》(2020年9月1日实施)中的相关规定。项目各项固体废物均得到合理妥善处理，对环境的影响较小。

5、地下水、土壤

本项目可能造成地下水、土壤污染的污染源为危化品和危险废物。

(1) 污染途径：危化品的贮存、运输过程及危险废物在收集、贮存、运输过程中发生泄漏事故，可能污染土壤、地下水。

(2) 防控措施

1) 源头控制：主要包括在实验工艺、管道、设备、物料储存及处理

构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

本项目租用已建成的建筑物地上三层进行研发实验，危险废物均/箱装/桶装密闭收集分类暂存于危废暂存间内。

2) 分区防控

建设单位严格执行《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)中分区防控措施的要求，将危废暂存间、试剂库房作为重点防渗区，采取严格的防渗措施，要求基础必须防渗，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，防渗层渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的要求。将重点防渗区以外的实验区域作为一般防渗区，等效黏土防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；办公区作为简单防渗区，地面硬化处理。

采取防渗措施后，可有效阻止污染物下渗，由于项目产生的污染物与地下水及土壤环境有建筑和空间隔离，不存在地下水及土壤环境污染途径，因此，项目的建设不会对周边土壤和地下水环境产生影响。

6、环境风险分析

根据项目原辅材料及主要成分分析，本项目涉及的危险物质为乙腈、二氯甲烷、醋酸酐、氨水、甲醇以及实验废液。

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B(规范性附录)中表 1 突发环境事件风险物质及临界量，并参照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A(规范性附录)，危险物质的储存情况见下表。

表 4-20 本项目危险物质统计表

序号	化学品名称	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	存储位置
1	乙腈	乙腈	75-05-8	0.253	试剂库房
2	脱帽剂	二氯甲烷 (97%)	75-09-2	0.310	
3	盖帽剂 A	醋酸酐 (10%)	108-24-7	0.014	
4	活化剂	乙腈 (97%)	75-05-8	0.061	
5	氨水 (27%)	氨水 (27%)	1336-21-6	0.036	
6	甲醇	甲醇	67-56-1	0.013	

7	三乙基乙酸 铵缓冲液	乙酸		64-19-7	0.040	
8	/	CODcr 浓度 ≥10000mg/ L的有机废 液	实验 废液	/	2.2	危废暂存 间
备注：实验废液年产生量为 26.18t/a，贮存周期为一个月，最大储存量约为 2.2t。						

(2) 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，计算公式如下：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，吨；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，吨；

本项目涉及的危险物质存在总量与临界量的比值见下表：

表 4-21 本项目涉及的危险物质

序号	化学品名称	危险物质名称	CAS 号	临界量 (t)	最大储存量 (t)	
1	乙腈	乙腈	75-05-8	10	0.253	
2	脱帽剂	二氯甲烷 (97%)	75-09-2	10	0.310	
3	盖帽剂 A	醋酸酐 (10%)	108-24-7	10	0.014	
4	活化剂	乙腈 (97%)	75-05-8	10	0.061	
5	氨水 (27%)	氨水 (27%)	1336-21-6	10	0.036	
6	甲醇	甲醇	67-56-1	10	0.013	
7	三乙基乙酸 铵缓冲液	乙酸	64-19-7	10	0.040	
8	/	CODcr 浓度 ≥10000mg/ L的有机废 液	实验 废液	/	10	2.2

经计算 $Q=0.2909 < 1$ ，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求无需设置环境风险专项评价，对项目环境风险进行简单分析。

(3) 环境风险识别

1) 风险识别内容

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险废物向环境转移的途径识别。物质危险性识别范围主要为乙腈、二氯甲烷、醋酸酐、氨水、甲醇以及实验废液等风险物质在储存过程中存在发生泄漏、火灾和爆炸后产生伴生/次生污染物的环境风险。本项目不涉及生产系统危险性的环境转移。

2) 风险识别方法

①物质危险性识别

本项目研发实验过程中涉及乙腈、二氯甲烷、醋酸酐、氨水、甲醇以及实验废液等危险物质，危险物质拟储存于试剂库房；研发实验过程会产生实验废液，暂存于危废暂存间，暂存场所均设置符合要求的储存设施。

②环境风险类型及危害分析

风险物质在使用及储存过程中可能发生的事故有机械破损、物体摔落、腐蚀性物质喷溅致残、易燃物质的泄漏引起火灾、爆炸、有毒物质泄漏引起中毒等，其中后三种可能导致具有严重后果的危害。因此，本次环境风险评价的主要研究对象是：

a.火灾产生次生污染物；b.爆炸产生次生污染物；c.有毒物泄漏导致扩散等

3) 环境风险影响途径

本项目可能产生的环境风险包括以下几个方面：

①在搬运过程中包装物发生破裂从而发生化学试剂的泄漏和溢洒；

②储存过程中发生的火灾、爆炸事故以及由于包装问题或操作不当引起的泄漏现象，由此带来火灾、爆炸事故产生次生污染物；

③在实验过程中，操作不当可能发生火灾及爆炸的风险。火灾爆炸事故会产生次生污染物，以及对人员的危害；④危废暂存间有毒有害化学品泄漏可能造成环境污染。

(4) 环境风险分析

乙腈、二氯甲烷、醋酸酐、氨水、甲醇等物质泄漏可能导致火灾的

发生，燃烧产生的次生污染物排放对大气环境产生影响。实验废液泄漏可能造成地表水污染。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

1) 搬运过程中环境风险防范措施

化学品从正规商家购买，确保质量满足产品需求。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。在装卸危化品前，要预先做好准备工作，了解其性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物等污染的，必须清洗后方可使用。危化品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。在装卸危化品时不得饮酒、吸烟。搬运工作完毕后及时清洗手、脸、漱口或淋浴。

2) 化学品储存的环境风险防范措施

根据原辅材料使用情况可知，本项目危险物质的种类较少，储存量较小，危化品采用瓶装或桶装，无储罐等大型的储存设施，存放在试剂库房内的危险化学品按照其安全技术说明书的要求进行存放，禁配物不可混放，并做好标识注意通排风，设专人负责日常巡检工作，实行领料签字制度，只要加强管理，出现危险化学品风险事故的概率很小。

3) 危险废物暂存的环境风险防范措施

危废暂存间的地面做严格防渗处理,采用 PVC 材料或涂刷环氧树脂进行防渗处理，环氧树脂厚度不小于 2mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ mm/s；对可能产生的洒落的危险废物设收集装置，危险废物暂存间设有堵截泄漏的裙脚。液态危险废物采用专用容器收集，置于防渗托盘上；不同种类的废物分类收集。危险废物的收集、暂存按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)中的要求设置危险废物识别标志。

另外，实验区设置明显的防火安全标志，对可能发生泄漏、火灾、爆炸的实验区域、危废暂存间等区域设置警示牌，配备灭火器等消防器材；维持实验设备处于良好工作状态，以避免产生电气、摩擦或静电火花可能形成的火源。加强对员工的培训，增强实验人员的安全和环保意识。制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。发生风险物质泄漏后，立

即采取控制措施，如严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关化学品的理化性质等。

(6) 应急预案

按照国家、北京市等相关部门的要求，通过对污染事故的风险评估，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)等文件要求，制定企业突发环境风险事件应急预案并进行备案，主要包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

环境事件应急预案应明确企业、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。加强员工培训及演练，保证在事故发生后能够得到及时响应，妥善处理。

环境事件应急预案的制定可以降低重大环境污染事故发生的概率，消除事故风险隐患。

(7) 风险结论

综上分析，本项目风险评价结论如下：

1) 本项目具有潜在的事故风险，尽管发生的概率较小，但应严格落实应急管理部门、消防部门要求，从建设、贮运等方面采取相应的防护措施。

2) 为了防范事故和减小危害，需制定企业突发环境事件应急预案。当发生事故时，采取应急措施以控制事故和减少对环境及人群健康造成的影响。

3) 本次评价从源头控制、过程管理、以及环境风险发生等方面提出了相应的措施。在采取了上述的风险事故防范措施后，项目潜在的环境风险可控。

表 4-22 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中关村前孵化创新中心核酸合成实验室建设项目			
建设地点	北京市海淀区西杉创意园四区 8 号楼三层			
地理坐标	经度	116°13'46.503"	纬度	39°56'59.518"
主要危险物质及分布	本项目研发实验过程涉及的危险物质为乙腈、二氯甲烷、			

		醋酸酐、氨水、甲醇以及实验废液。乙腈、二氯甲烷、醋酸酐、氨水、甲醇储存在试剂库房；实验废液暂存于危废暂存间。
	环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目可能产生的环境风险包括以下几个方面：①在搬运过程中发生包装物破裂从而发生化学品的泄漏和溢洒；②储存过程中发生的火灾、爆炸事以及故由于包装问题或操作不当引起的泄漏现象，由此带来火灾、爆炸事故产生次生污染物；③在实验过程中，操作不当等可能发生火灾及爆炸的风险。火灾、炸事故会产生次生污染物，以及对人员的危害；④危废暂存间有毒有害化学品泄漏可能造成环境污染。
	风险防范措施要求	<p>1、化学品从正规商家购买，确保质量满足产品需求。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。在装卸危化品前，要预先做好准备工作了解其性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。</p> <p>2、在试剂库房内存放化学试剂，在危废暂存间内储存实验废液，不同性质的物质按要求存放，并做好标识，注意通排风，设专人负责日常巡检工作，实行领料签字制度。</p> <p>3、危废暂存间的地面做严格防渗处理。危险废物的收集、暂存按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)中的要求设置危险废物识别标志。</p> <p>4、实验区设置明显的防火安全标志，对可能发生泄漏、火灾、爆炸的实验区域、试剂库房、危废暂存间等区域设置警示牌，配备灭火器等消防器材。</p> <p>5、加强对员工的培训，增强实验人员的安全和环保意识。制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。</p> <p>6、组织编制突发环境事件应急预案并加强员工培训及演练。</p>
	填表说明	无

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/研发废气排放口 1	吡啶、乙腈、二氯甲烷、四氢呋喃、氨、非甲烷总烃	收集后经 1 套活性炭吸附装置处理后通过 1 根排气筒排放，排气筒高度为 18.5m	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
	DA002/研发废气排放口 2	甲醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃	收集后经 1 套活性炭吸附装置处理后通过 1 根排气筒排放，排气筒高度为 18.5m	
地表水环境	DW001/废水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	公共化粪池	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的排放限值”
声环境	通风橱、废气治理风机等	噪声	低噪声设备、厂房隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类
电磁辐射	本项目不涉及			
固体废物	危险废物存放于危废暂存间，危废暂存间地面采取防渗措施，危险废物分类收集、分区存放，定期交由有资质的单位清运处置。 一般固体废物不贮存，废包装材直接外售物资回收公司。 生活垃圾分类收集，由环卫部门清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区（危废暂存间、试剂库房）：防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s； 一般防渗区（实验区域）：等效黏土防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s； 简单防渗区（办公区）：地面硬化处理			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①危废暂存间地面采取防腐防渗处理，设泄漏液收集托盘、周转桶等。 ②其他区域地面防腐防渗、设置临时周转容器（空桶）等应急物资。设置消防灭火器材、吸附材料，设置监控摄像头和防爆灯具，设置通风装置等。 ③实行全面环境安全管理制度，加强巡回检查。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。 ④编制企业突发环境风险事件应急预案：明确企业、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案体现分级响应、区域联动的原则，与政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。			

其他环境管理要求

1、排污口规范化管理

根据《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)及其 2023 年修改单及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)、《危险废物标识标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的要求,对废气排放口、废水排放口、固体废物贮存(处置)场规范化管理,在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌,具备采样、监测条件。

排污口环境保护图形标志见表 5-1,监测点位标志牌设置见图 5-1。

表 5-1 本项目各排污口(源)环境保护图形标志

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险废物	一般固体废物
提示符号				/	
警告图形符号	/	/	/		



图 5-1 监测点位标志牌示意图

危废暂存间、危险废物包装物和容器的标识按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)中要求设置。

本项目设置 1 个废水排放口,排放口应预留污水采样位置,便于

日常排水监测，在废水排放口附近醒目处应设置环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称、废水排放量等。污水监测点位的设置必须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求。

本项目废气排放口须设置 2 个监测点位。废气固定污染源监测孔需按相关规范设置:监测孔应避开涡流区:监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径(当量直径)和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径(当量直径)处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。开设监测孔的内径在 90mm~120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm(安装闸板阀的监测孔管除外)。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。

监测平台应设置在监测孔正下方 1.2~1.3m 处，应永久、安全、便于采样监测平台可操作面积不小于 2m²，平台长度和宽度不小于 1.2m，且不小于监测断面直径或当量直径的 1/3，通往监测平台的通道宽度应不小于 0.9m。距离坠落基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏，且高度不应低于 1.2m。废气监测点位的设置必须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求。

2、排污许可要求

本项目为实验室项目，依据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，项目行业类别为“M7340 医学研究与试验发展”。根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，本项目属于其中除 1-107 外的其他行业，但不涉及通用工序的重点管理、简化管理和登记管理，因此，本项目无需进行排污许可申报。

3、建设项目环境保护验收

本项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评 2017]4 号)、《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号)、《建设项目竣工环境保护验收技术

指南污染影响类)(生态环境部公告 2018 年第 9 号)的相关要求,对配套建设的环境保护设施进行验收。

表 5-2 本项目“三同时”竣工环境保护验收一览表

验收对象		污染物	验收设施	验收标准
废气	DA001/研发废气排放口 1	吡啶、乙腈、二氯甲烷、四氢呋喃、氨、非甲烷总烃	活性炭吸附装置+18.5m 排气筒	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
	DA002/研发废气排放口 2	甲醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃	活性炭吸附装置+18.5m 排气筒	
生活污水和四次及以上实验器具清洗废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	公共化粪池	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的排放限值”
噪声		噪声	厂房隔声、消声器等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准
固体废物		一般固体废物	不贮存,直接外售物资回收公司。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)(2021年7月1日实施)
		生活垃圾	分类收集至垃圾桶,由当地环卫部门清运处理	《北京市生活垃圾管理条例》(2020年5月1日施行)
		危险废物	危废暂存间	《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》中的有关规定

六、结论

本项目的建设符合国家及北京市产业政策，符合“三线一单”管控要求；采取污染治理措施后，废气、废水及噪声均能实现达标排放，各类固体废物合理处置，对区域环境的影响较小，风险可控。因此建设单位在落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度分析，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放 量 ②	在建工程 排放量(固体废 物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	其他 A 类 物质(吡啶)				0.0160		0.0160	+0.0160
	其他 B 类物 质(乙腈)				0.1004		0.1004	+0.1004
	其他 C 类 物质(二氯 甲烷)				0.0991		0.0991	+0.0991
	其他 C 类 物质(四氢 呋喃)				0.1118		0.1118	+0.1118
	氨				0.0025		0.0025	+0.0025
	甲醇				0.0040		0.0040	+0.0040
	其他 A 类物 质(乙酸)				0.0032		0.0032	+0.0032
	非甲烷总 烃				0.3528		0.3528	+0.3528

废水	化学需氧量				0.0819		0.0819	+0.0819
	五日生化需氧量				0.0488		0.0488	+0.0488
	悬浮物				0.0449		0.0449	+0.0449
	氨氮				0.0083		0.0083	+0.0083
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	2.51	/	2.51	+2.51
一般工业固体废物	废包装材料	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
危险废物	废一次性实验耗材	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	实验废液	/	/	/	26.18	/	26.18	+26.18
	废试剂瓶	/	/	/	1	/	1	+1
	废样品	/	/	/	0.0002	/	0.0002	+0.0002
	废活性炭	/	/		3.01		3.01	+3.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件

附件 1 建设单位营业执照

附件 2 房屋产权证

附件 3 房屋租赁协议

附件 1 建设单位营业执照



营 业 执 照

(副 本) (1-1)

统一社会信用代码
911101083182045488

扫描二维码 扫描市场主体身份码了解更多登记、备案、许可、监管信息, 体验更多应用服务。

名 称	北京首都科技发展集团科技服务有限公司	注册 资 本	4963.21万元
类 型	有限责任公司(法人独资)	成 立 日 期	2014年11月19日
法 定 代 表 人	舒婷	住 所	北京市海淀区西杉创意园四区8号楼2层101
经 营 范 围	一般项目: 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 企业管理咨询; 以自有资金从事投资活动; 会议及展览服务; 企业形象策划; 日用品销售; 机械设备销售; 非居住房地产租赁; 机械设备租赁; 组织文化艺术交流活动; 广告制作; 广告发布; 广告设计、代理; 社会经济咨询服务; 软件开发; 第一类医疗器械销售; 第二类医疗器械销售; 第二类医疗器械租赁; 第二类医疗器械销售; 第二类医疗设备租赁; 化工产品销售(不含许可类化工产品); 工程和技术研究和试验发展; 实验分析仪器销售; 实验分析仪器制造; 信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务); 技术进出口; 计算机软硬件及辅助设备批发; 计算机软硬件及辅助设备零售; 健康咨询服务(不含诊疗服务); 第一类医疗器械生产; 自然科学研究和试验发展; 医学研究和试验发展。(除依法须经批准的项目外, 凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目: 第三类医疗器械经营; 第三类医疗设备租赁; 第三类医疗器械生产; 第二类医疗器械生产; 医疗服务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)(不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)		

登记机关

2025 年 04 月 18 日



仅用于办理环评使用

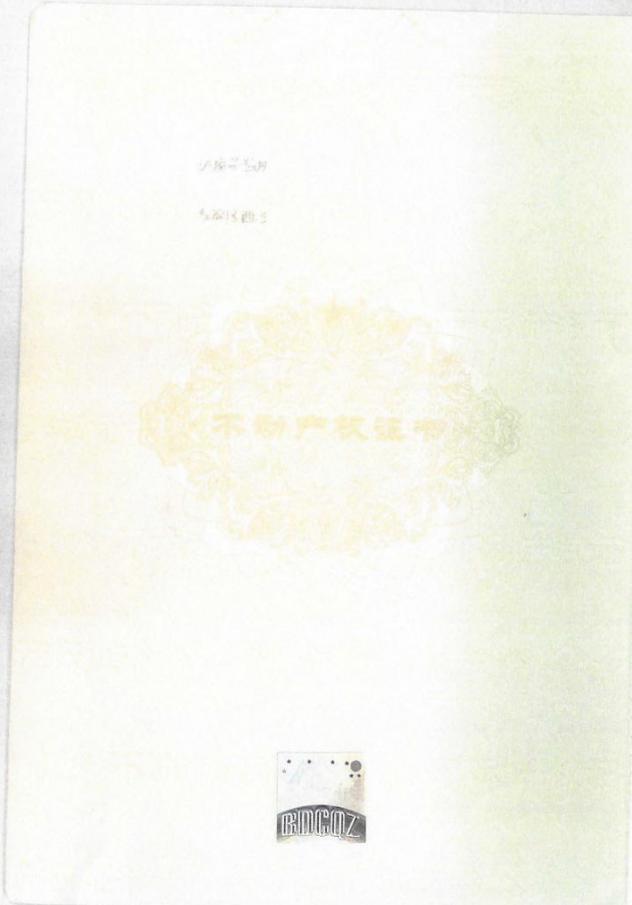
国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

附件 2 房屋产权证






根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



登记机构 (章)

2017 年 09 月 07 日

仅限北京首都科技发展集团科技服务有限公司办理装饰装修工程施工许可证使用，他图无效。

中华人民共和国国土资源部监制
编号 NQ D 11001245115

京(2017)海不动产权第0048650号

权利人	北京市海淀西山工业公司
共有情况	房屋单独所有
坐落	海淀区西杉创意园四区8号楼-1至4层101
不动产单元号	110108 102001 GB00321 F00180001
权利类型	国有建设用地使用权 / 房屋所有权
权利性质	出让 / 商品房
用途	工业 / 研发制作室、地下库房及设备用房
面积	共有宗地面积43484.72㎡ / 房屋建筑面积4644.53㎡
使用期限	国有建设用地使用权 年月日起 2056年05月31日止
权利其他状况	专有建筑面积: 4644.53㎡ 房屋结构: 钢筋混凝土 房屋总层数: 5, 房屋所在层: -1-4

附 记

换发 原不动产权证号: 京(2016)海淀区不动产权第0042571号 原登记
 日期: 2016-06-08
 共同共有土地总面积为43484.72平方米

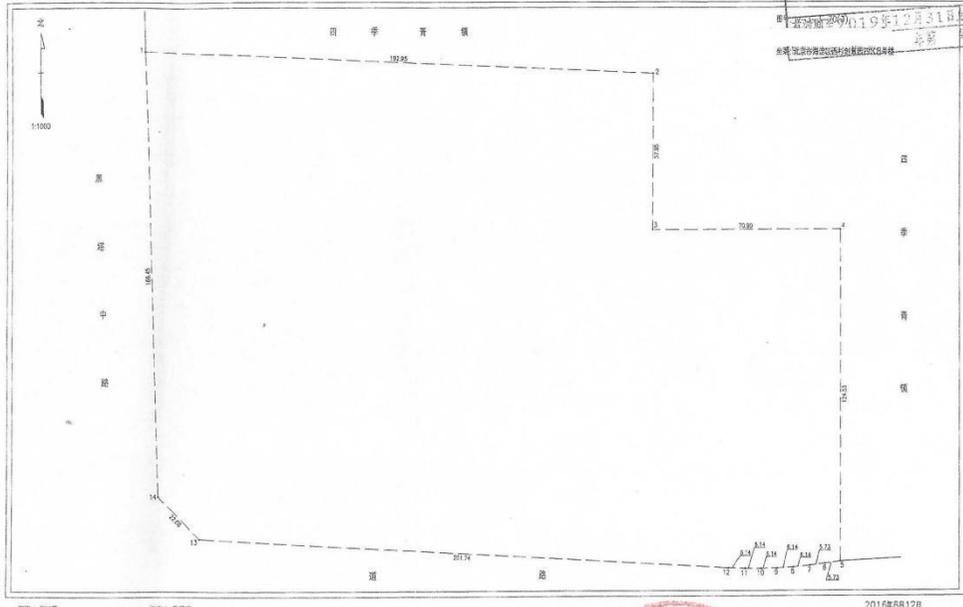
2017年9月21日
 北京市不动产登记
 2016年2月9日

仅限北京、首都科技发展集团科技服务有
 限公司办理装饰装修工程施工许可证使用,他无效。

附 图 而

宗 地 图

河北省第二测绘院	证书编号	证书种类
1300163	测绘	甲级
有效期至 2019年12月31日		
单位 河北省第二测绘院		



北京首商科技发展集团有限公司

河北省第二测绘院

绘图人: 张博民 检查人: 马崇亮

2016年6月12日

仅限北京首商科技发展集团有限公司办理装饰装修工程施工许可证使用, 他用无效。



附图页

北京市宗地登记表

河北省第二测绘院测绘成果专用章
 证书编号 证书分类 资质等级
 1300163 测绘 甲级
 有效期至2019年12月31日止
 成果编号-3-海游 年 第 号

坐落	北京市海淀区西杉创意园四B号楼				图号		
权利人	北京市海淀西山工业公司				地号		
权属性质	国有土地使用权	土地等级		土地用途	工业		
建筑密度		建筑容积率		建筑物类型			
宗地总面积	43484.72		其中宗地共有分摊面积				
宗地总建筑面积		建筑占地面积		本户建筑面积	4644.53		
本户宗地面积							备注
使用权面积	43484.72	其中建筑占地面积		一级地类	宗地面积共用不分摊		
其中		其中		面积			
独用面积		独用面积		二级地类	面积		部位及房号:
共用分摊面积		共用分摊面积		三级地类	面积		

登记日期: 2016年6月12日
 河北省第二测绘院

填表人: 杨江坡

审核人: 冯国英

填表日期: 2016年6月12日
 北京市房地产测绘所监制

仅限北京首都科技发展集团科技服务有限公司办理装饰装修设计工程施工许可证使用, 他用无效。

编号: _____

租赁合同书



甲方（出租方）：北京宝
蓝融盛丰泰运营管理有
限公司
法定代表人：李秀艳

公司地址：
送达地址：

经办人：
联系电话：

乙方（承租方）：北京首
都科技发展集团科技服
务有限公司

法定代表人：舒婷
地址：

送达地址：
联系人：
联系电话：

丙方：北京市海淀区西山工
业公司
法定代表人：杨斌

地址：北京市海淀区杏石
口路 65 号

送达地址：

联系人：杨斌
联系电话：15510495151

根据《中华人民共和国民法典》及相关法律、法规规定，丙方将其拥有产权的以下房屋委托甲方租赁给乙方使用，同时甲方为乙方提供物业管理服务。三方本着公平、自愿的原则，通过友好、充分的协商，就租赁房屋的用途、面积的划分和使用、单价、租金支付方式、免租期、使用率、物业管理服务事宜、三方的权利义务、违约责任等相关事项达成一致，签订本合同共同遵守履行。

第一部分：

第一条 租赁物的坐落、面积及状况

1.1 房屋坐落

乙方承租的房屋位于北京市海淀区杏石口路 80（街）
号益园文创产业基地 C 区 8 号楼 3 层（西杉创意园四区 8 号楼 3 层）。

1.2 房屋面积及状况

1.2.1 乙方承租房屋的租赁面积为 1166 平方米（含应分摊的公摊面积）或（L号房间）。

1.2.2 乙方在此不可撤销的声明：乙方在签署本合同前已确认过租赁标的物的租赁面积，甲乙双方在此同意并确认，即使上述 1.2.1 款确定的租赁面积与任何人士、组织或机关测量、登记的建筑面积、租赁面积或其它算法的面积有出入，双方同意不对租赁标的物的各种面积的算法进行比较，仍以本合同列明的租赁面积为准，双方不对本合同项下的租金、物业服务费等其他以租赁面积为基数计算的任何款项作调整。

1.2.3 乙方确认在签订本合同时甲方已对上述房屋的实际状况（包括产权情况、装修情况、设施及设备、面积、房屋结构、周边环境等）进行了充分告知，乙方亦做了充分细致的了解，乙方已确认上述房屋可以实现乙方的租赁目的，乙方确认不会因房屋现状（产权、规划、现有证书等）而导致的房屋用途问题追究甲方的任何违约责任，乙方自行承担责任的，双方据此签订本合同。

第二条 乙方承租用途及相关约定

2.1 乙方承租房屋仅限用于企业孵化用途，乙方保证依约定用途合理使用房屋，合法经营。

第三条 租赁期限及免租期约定

3.1 本合同项下房屋租赁期限从 2025 年 9 月 1 日起至 2030 年 8 月 31 日止。物业服务期限同房屋租赁期限。

3.2 第一期免租期从 2025 年 9 月 1 日起至 2025 年 9 月 30 日止。第二期免租期从 2026 年 9 月 1 日起至 2026 年 9 月 30 日止。

- 4.2.1.5 第一合同年度租金支付的其他约定： /
- 4.2.2 第二合同年度起的租金乙方应分别在以下时间支付：
- 4.2.2.1 2026年9月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.2.2 2026年12月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.2.3 2027年3月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.2.4 2027年6月15日前支付租金 265,993.75元。
- 4.2.2.5 第二合同年度租金支付的其他约定： /
- 4.2.3 第三合同年度起的租金乙方应分别在以下时间支付：
- 4.2.3.1 2027年9月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.3.2 2027年12月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.3.3 2028年3月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.3.4 2028年6月15日前支付租金 265,993.75元。
- 4.2.4 第四合同年度起的租金乙方应分别在以下时间支付：
- 4.2.4.1 2028年9月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.4.2 2028年12月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.4.3 2029年3月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.4.4 2029年6月15日前支付租金 265,993.75元。
- 4.2.5 第五合同年度起的租金乙方应分别在以下时间支付：
- 4.2.5.1 2029年9月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.5.2 2029年12月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.5.3 2030年3月15日前支付租金 265,993.75元；
- 4.2.5.4 2030年6月15日前支付租金 265,993.75元。
- 4.3 乙方应按照 每日每平方米或 每套 1 元的标准向丙方支付物业服务费(下称：物管费)，物管费采取上付方式。
- 4.3.1 第一合同年度的物管费乙方应分别在以下时间支付：
- 4.3.1.1 2025年9月15日前支付物管费 106,397.5元；

- 4.3.1.2 2025年12月15日前支付物管费 106,397.5元;
- 4.3.1.3 2026年3月15日前支付物管费 106,397.5元;
- 4.3.1.4 2026年6月15日前支付物管费 106,397.5元。
- 4.3.1.5 第一合同年度物管费支付的其他约定： /
- 4.3.2 第二合同年度起的物管费乙方应分别在以下时间支付：
 - 4.3.2.1 2026年9月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.2.2 2026年12月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.2.3 2027年3月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.2.4 2027年6月15日前支付物管费 106,397.5元。
 - 4.3.2.5 第二合同年度物管费支付的其他约定： /
- 4.3.3 第三合同年度起的物管费乙方应分别在以下时间支付：
 - 4.3.3.1 2027年9月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.3.2 2027年12月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.3.3 2028年3月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.3.4 2028年6月15日前支付物管费 106,397.5元。
- 4.3.4 第四合同年度起的物管费乙方应分别在以下时间支付：
 - 4.3.4.1 2028年9月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.4.2 2028年12月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.4.3 2029年3月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.4.4 2029年6月15日前支付物管费 106,397.5元。
- 4.3.5 第五合同年度起的物管费乙方应分别在以下时间支付：
 - 4.3.5.1 2028年9月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.5.2 2028年12月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.5.3 2029年3月15日前支付物管费 106,397.5元;
 - 4.3.5.4 2029年6月15日前支付物管费 106,397.5元。
- 4.4 乙方违反本条4.1项、4.2项、4.3项任一约定，逾期支

付租金的或物业服务费的，乙方在逾期支付期间应以逾期支付部分按每日 0.2% 向甲方承担逾期付款补偿金。乙方逾期支付租金或物业服务费超过七日的，甲方、丙方均有权通知（书面通知、微信及短信通知乙方员工、电子邮件送达或 EMS 快件送达等任何一种方式均视为有效通知）乙方后单方面解除合同并停止一切服务。甲方解除合同的通知送达乙方之日起次日内乙方应无条件腾退房屋，承租房屋内所有乙方的物品甲方、丙方均有权依据本合同 7.3 条进行处置。

第五条 保证金

5.1 本合同签订之日，乙方向丙方交纳保证金人民币：88,664.58 元（大写：人民币捌万捌仟陆佰陆拾肆元伍角捌分），保证金不计利息。

5.2 保证金的担保范围为乙方应付的包括但不限于乙方应付租金、物业服务费、供冷供热费、卫生费、水电费、乙方依法律规定或本合同约定应承担的违约金、赔偿金、逾期付款补偿金及甲方为实现债权支出的包括但不限于交通费、诉讼费、律师代理费、财产保全责任险费、财产保全费等费用。

5.3 本合同履行期限届满或本合同依法或依约定解除的，乙方如无违约行为，丙方应在乙方依本合同第七条办理完交接手续并结清相关费用后一个月内在收到乙方返还的保证金收据原件的前提下向乙方返还全部保证金。如合同履行中存在乙方违约之事项，丙方有权以保证金冲抵乙方应付费用。对保证金不足以承担的部分，丙方享有向乙方继续追偿的权利。

5.4 本合同履行中，乙方不得主张以上述保证金直接抵偿欠付租金、物业服务费等费用或违约金或其他债务，也不得转让或以保证金设定抵押。

第六条 其他费用

6.1 甲、乙、丙三方依法律、法规和政府规定应缴纳的各种税、费由甲、乙、丙三方各自承担。

6.2 如无特别说明或约定，本合同内甲方收取的租金、物业服务费均已含税，房屋租金税率 9%，物业服务费税率 6%。如遇国家政策调整或相关法律法规变化，则以改动后的税率为准相应调整租金。

6.3 其它费用：各方依法承担 /

第七条 房屋的交接

7.1 甲方、丙方应于租赁起始日前将房屋整理为设施设备完好、无人使用的空置状态，做好乙方入驻的准备工作。

7.2 无论因合同履行期限届满甲方、丙方收回房屋或是因乙方违约甲方、丙方解除合同并要求乙方腾退房屋，乙方应主动提出交接，且在租用房屋交接手续完成之前，乙方每日应按当年度日租金的标准承担实际占用期间的房屋占用费并承担占用期间的物业服务费、公用设施管理、水电费以及合同载明的其他费用，但涉及续租的不属于前述情形，以甲、乙双方协商一致为准。

7.3 除甲、乙、丙三方另有约定外，乙方向甲方、丙方交还的房屋符合干净、整齐、设施设备完好、无人使用、结构安全的空置状态。自乙方依法或依约应将房屋交还给甲方、丙方之日起，承租房屋内所有物品及装修均视为遗留物，房屋内所有乙方的物品及装修的所有权，乙方均予以放弃，且乙方保证房屋内没有第三方享有权利的物品。乙方同意甲方、丙方均有权按照甲方认为适当的方式对前述物品及装修予以处置。同时，鉴于本合同终止后可能出现甲方、丙方将房屋交付第三方占有、使用等情况，乙

方知晓并同意对前述物品甲方、丙方不承担保管责任。

7.4 自本合同履行期限届满日前【 15 】日起，甲方、丙方可以在通知乙方后陪同意向租户进入房屋看房。

第八条 物业管理项目名称、内容、标准

8.1 根据房屋之实际情况，甲乙丙三方一致确认，甲方按本协议对如下项目提供物业管理服务（详见附件一）：

- 8.1.1 共用建筑物及场地的日常保养与维修；
- 8.1.2 共用设施设备运行及维护保养；
- 8.1.3 物业管理区域的公共秩序维护；
- 8.1.4 公共区域卫生保洁；
- 8.1.5 公共区域的绿化维护；

8.2 为保障甲方所提供的办公环境整洁、安全、秩序井然，乙方认可并遵循《乙方（客户）应履行的义务》（详见附件二）。

8.3 为加强大厦内部安保工作，保障各客户经营和办公秩序，根据北京市政府的有关法规和本大厦的具体规定甲乙丙三方一致认可《大厦治安、消防安全协议》（详见附件三）。

第九条 水、电等供应及设备维护服务等事宜

9.1 水、电、空调的计费标准、付款期限及违约责任。

9.1.1 乙方应承担合同期内的水、电费用按以下___/___项计收（下列水、电费用的单价中包含线路损耗、水损耗）。

9.1.1.1 房屋范围内的水、电费由乙方按计量表上显示的耗量计付，电费按每度 1.24 元计付；水费按每吨 9.5 元计付；热水费按每吨___/___元计付。

9.1.1.2 鉴于房屋内水、电无法单独计量，甲、乙双方同意正常办公期间用水、电费按以下标准计收：水费为___/___元/月；电费为___/___元/月。

9.2 合同期内如遇相关主管部门调整收费标准，甲方有权进行相应调整。

9.3 乙方应向甲方支付电话线路维护费_____/_____/元/部/年，电话线路维护费由乙方于电话安装之日起支付（使用期限不满一年的，按照实际天数计算）。

9.4 甲、乙双方依法律、法规和政府规定应缴纳的各种税、费由甲、乙双方各自承担。

9.5 其它费用：各方依法承担_____/_____。

第十条 租赁期间的房屋维修和装修

10.1 乙方应对出租房屋及设施、设备进行维护。

10.2 自房屋交接之日起5天内，甲方负责对出租房屋内原有附属设施、设备（具体以双方房屋交接单为准）维修及更换，乙方发现该房屋及其原有附属设施设备有损坏或故障时，应及时通知甲方修复；自房屋交接之日起5天后，出租房屋内原有附属设施、设备维修及更换费用由乙方负责。对于甲方的临时或定期检查、影响租赁物安全等的维护，乙方有配合、协助的义务。对于乙方的装修、改善和增设的他物甲方不承担维修的义务，使用过程中出现的一切问题由乙方自行承担。乙方应合理使用并爱护该房屋及其附属设施、设备，因乙方保管不当或不合理使用，致使该房屋及其附属设施发生损坏或故障的，乙方应负责维修或承担赔偿责任。

10.3 乙方因需要使用，在不影响房屋主体结构安全及房屋外立面的改变且甲方事先书面同意的前提下，可以对房屋进行装修，并须向甲方报送施工资质、装修方案、设计图纸等文件资料，其费用由乙方自行承担。合同期满或因乙方原因导致的解除或终止

时，甲方无需补偿乙方装修残值。

10.3.1 乙方应于施工装修前向甲方提出装修申请，提供装修所需文件资料、消防报备批准手续等，与甲方签订相关装修管理协议，支付装修管理费、装修保证金后方可开工。

10.3.2 乙方在装修工程完工后十日内应向甲方报送装修竣工图两套（含隐蔽工程记录单）。

10.3.3 乙方装修施工结束须向甲方提供符合国家消防有关规定的文件用以备案，经甲方查验符合甲方审核同意的方案后，方可启用，如合同期内政府消防部门检查产生的罚款、整改费用均为乙方承担。

10.4 未经甲方及相关权利人许可，乙方不得以任何方式占用房屋范围以外，房屋所在园区/楼宇中的其它任何建筑物、设施设备 etc 任何动产或不动产。

第十一条 甲方出入房屋的特别情形

为房屋或大厦/园区维修、卫生、警卫、防火、救护及其他管理需要，甲方通知乙方后，可进入房屋进行检查。遇紧急情况甲方（告知乙方后）可直接进入现场采取必要的措施，但事后应尽快通知乙方并尽可能不干扰乙方的正常工作并保护好现场。

第十二条 送达

甲、乙双方保证：在本合同履行及处理善后事宜过程中在本合同中载明的地址、电话等（或经通知后的变更后的地址、电话等）、联系人进行的信息传递（如各种通知），收件方均可正常收到。如发生拒收、查无此人等任何信息接收障碍，责任均由接收人承担，在此种情况下，信息视为已在信息发出后第三个自然日送达接收人。

第十三条 违约责任

除本合同另有约定以外，具有下列情形之一的，违约方应向守约方支付相当于当年度三个月租金及物业服务费的违约金，及守约方为实现债权支出的包括但不限于交通费、诉讼费、律师代理费、财产保全责任险费、财产保全费等费用：

13.1 违反本合同 2.1、4.1、10.1、10.2、10.3、10.4、第十八条之规定的；

13.2 如仅因甲方过错导致甲方未依约定时间向乙方交付租赁房屋的；

13.3 乙方未依约定时间向甲方、丙方支付房屋租金、物业服务费、水费、电费或其他任何费用的；

13.4 因一方违约，另一方依本合同约定解除合同的；

第十四条 责任免除

14.1 甲方为进行必要的或例行的建筑物及其设施设备的维护保养致使共用设备设施暂时停用时，不承担任何责任。但需提前通知乙方。

14.2 因不可抗力，各种设备的突发故障或市政供水、供电、供气、供暖设施发生故障等不可归咎于甲方的原因而使乙方遭受损失的，甲方不承担任何责任。

14.3 因不可抗力、甲方失去本合同项下房屋所在大厦/园区经营管理权致使本合同无法履行的，本合同自然终止，甲、乙方互不承担责任。乙方须将应付而未付的各项费用支付给甲方，同时甲方应将合同未到期部分但乙方已支付的租金、物业服务费及保证金退

还乙方，针对乙方应付而未付的款项，甲方有权从乙方已支付但尚未使用的租金、物业服务费及保证金中直接扣除，如该等租金、物业服务费和保证金不足以支付其应付而未付的款项，剩余部分乙方应自合同终止之日起七日内支付给甲方。

14.4 本合同履行期间，因政府规划、市政建设、有关单位拆迁征用、政策变化导致甲方无法继续履行本协议、房屋全面改造、甲方丧失租赁物的经营管理权等原因导致本合同无法继续履行的，本合同自然终止，甲、乙双方互不承担违约责任，损失自理。

第十五条 合同的变更、解除

15.1 本合同经甲、乙双方协商一致签订书面协议后可以变更。

15.2 乙方在租赁期内必须合法使用承租房屋，不得利用承租房屋从事违法活动。乙方违反此约定的，甲方有权解除本合同。

15.3 有下列情形之一的，本合同解除：

15.3.1 甲、乙双方同意解除合同的；

15.3.2 乙方欠付本合同约定的任何费用（包括但不限于租金、物业服务费、水费、电费、空调费、保证金等）达七个自然日的，甲方可通知（书面通知、微信及短信通知乙方员工、电子邮件送达或EMS快件送达等任何一种方式均视为有效通知）乙方合同解除。合同解除后，乙方还应向甲方支付相当于当年度3个月房租及物业服务费的违约金，并补齐欠缴费用。

15.3.3 本合同约定的解除条件成立的，享有解除权的一方通知相对方解除合同的；

第十六条 争议的解决

本合同履行过程中，双方发生争议应友好协商解决；双方不

能协商解决的，对于本合同的所有争议均可向标的物所在地人民法院提起诉讼。

第十七条 其它

17.1 本合同签订后如有未尽事宜，甲、乙双方可协商签订补充合同，补充合同与本合同具有同等法律效力。

17.2 本合同条款经甲、乙双方充分磋商，为双方的真实意思表示。

17.3 本合同中空格部分填写的文字与打印的文字具有同等的法律效力。甲乙双方对本合同打印条款约定以外的事宜进行补充，须另行签订补充协议，任何在本合同空格以外增加的备注、补充条款及附注对甲乙双方都不具有合同及法律约束力。

17.4 甲方为乙方办理的退租会签、房屋交接等手续仅视为对房屋的登记交接手续，双方租赁关系解除或终止以甲乙双方间签订的终止协议或正式函件为准。

17.5 甲、乙双方任何一方就本合同载明的名称/姓名、联系地址等与通知或送达有关的信息的变更均应以书面方式送达对方后方产生变更效果。甲、乙双方就本合同履行中向对方送达的任何文件及通知，应以本合同载明的送达地址及联系方式或对方以书面通知更改的送达地址及联系方式送达对方，甲、乙双方在此确认，本合同载明的送达地址及联系方式或对方以书面通知更改的送达地址及联系方式可以妥善接收对方送达的文件及通知。任何以北京邮政局的EMS特快专递或挂号的方式寄出的通知、信函，在寄出三个工作日后，将被视为已送达收件人，如该地址无法送达，则由收件方承担全部责任。邮政局出具的收据或发票，将有效证明该通知、信函已送达收件人。

17.6 本合同履行期间及合同终止、解除后一年内，乙方及其关联公司不得以任何方式聘用甲方及甲方关联方的员工。否则，乙方应向甲方承担相当于第一合同年度六个月租金和物业服务费标准的违约金。

17.7 乙方有义务配合甲方共同做好垃圾分类工作，应按照垃圾分类管理规定投放垃圾，若因乙方人员未落实垃圾分类管理规定造成的处罚由乙方自行承担。

17.9 甲乙双方一致确认，在本合同届满，乙方无违约或侵权行为的情况下，乙方享有同等条件下对租赁房屋的优先承租权。

17.10 甲方同意乙方在租赁期内将该房屋部分或全部转租给第三方，但是转租合同期限不得超过本合同剩余租期。

17.11 乙方有权根据自身对甲方经营风险的判断，单方解除本协议并另行与丙方达成租赁协议，而不承担任何违约责任。

第十八条 乙方承诺

18.1 严格遵守工商、税务等相关政府机构的管理规定，无论任何原因导致租赁终止或租赁合同解除之日起【90】个工作日内办理完毕以该房屋为注册地址或营业地址的相关证照的注销或变更登记/备案手续（包括但不限于营业执照、税务登记、特种行业许可证、食品经营许可证、医疗器械经营许可证等）并在取得相关国家机关核发的相应登记变更后的证照后 10 日内，向甲方提交一份复印件。

18.2 如果未及时办理上述地址迁出手续，同意甲方迟退或不予退还房屋保证金；如保证金不足以弥补给甲方造成的空置期或甲方新租客户不能及时办理注册等相关损失的，同意甲方保留继续追偿的权利。

第二部分：补充约定

1. 本合同项下乙方应支付的租金、物业服务费及其逾期付款补偿金、违约金，甲方指定乙方直接支付给丙方。乙方将上述费用支付给丙方的行为视为乙方已向甲方履行了相应的支付义务，乙方无需就上述费用再向甲方支付。如按照本合同约定需要退还乙方部分租金（如有），则由丙方直接退还乙方。水电费等所有其他合同费用乙方仍应按照本合同约定向甲方支付。

丙方公司账号：

公司名称：北京市海淀西山工业公司

账 号：0404040103000004822

开 户 行：北京农商银行杏石路支行

2. 在乙方向丙方支付租金、物业服务费后，甲方应向乙方提供等额租金、物业服务费发票，丙方应向甲方提供等额租金、物业服务费发票。因甲方开具前述发票产生的进项与销项税费差额由乙方承担，该费用由乙方直接支付甲方。

3. 因甲方向乙方提供本合同项下的物业服务，物业服务费具体抵扣相关事宜甲、丙双方另行确定。

3. 合同第一部分中有关争议解决、各自税费承担的约定同样适用丙方。

本合同正文由第一部分及第二部分组成。本合同一式叁份，甲方

壹份，乙方壹份，丙方壹份，具有同等法律效力。

(以下无正文)

甲方(签章):
经办人(签字):

乙方(签章):
经办人(签字):

丙方(签章):
经办人(签字):

本文件签署日期: 年 月 日

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 环境保护目标分布图

附图 4 平面布置图

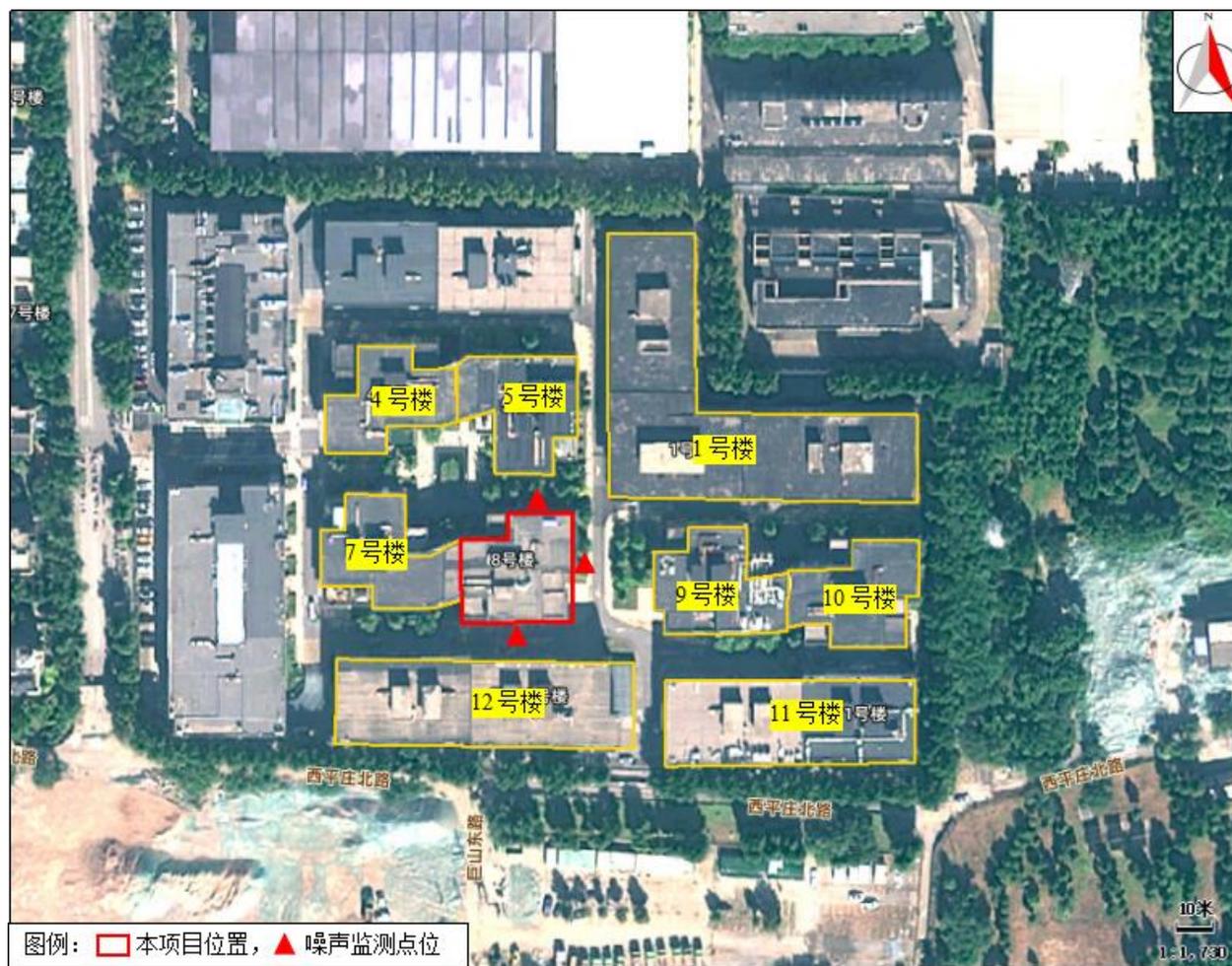
附图 5 废气收集管线图

附图 1 地理位置图



地理位置图

附图 2 项目周边关系图



项目周边关系图

附图3 环境保护目标分布图

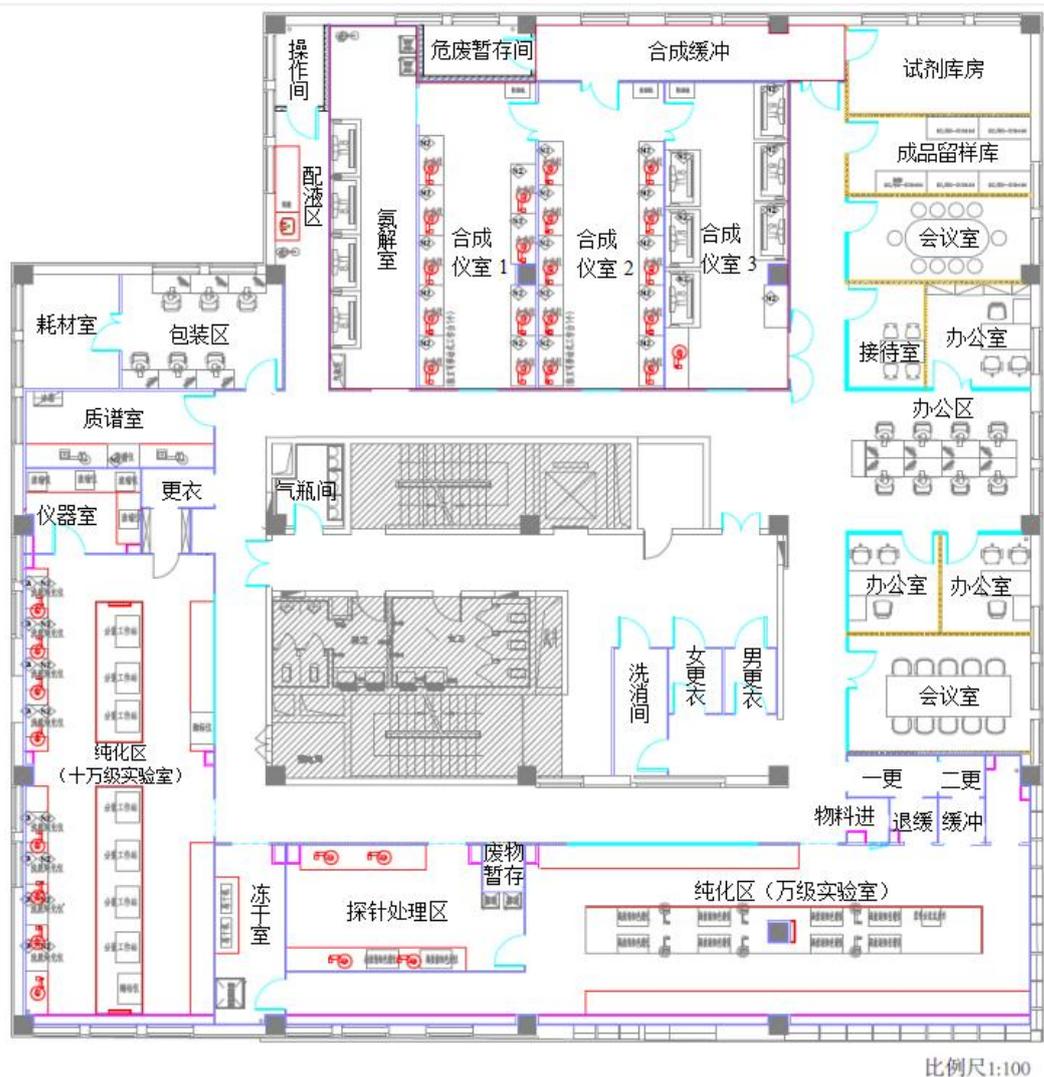


空气环境保护目标分布图



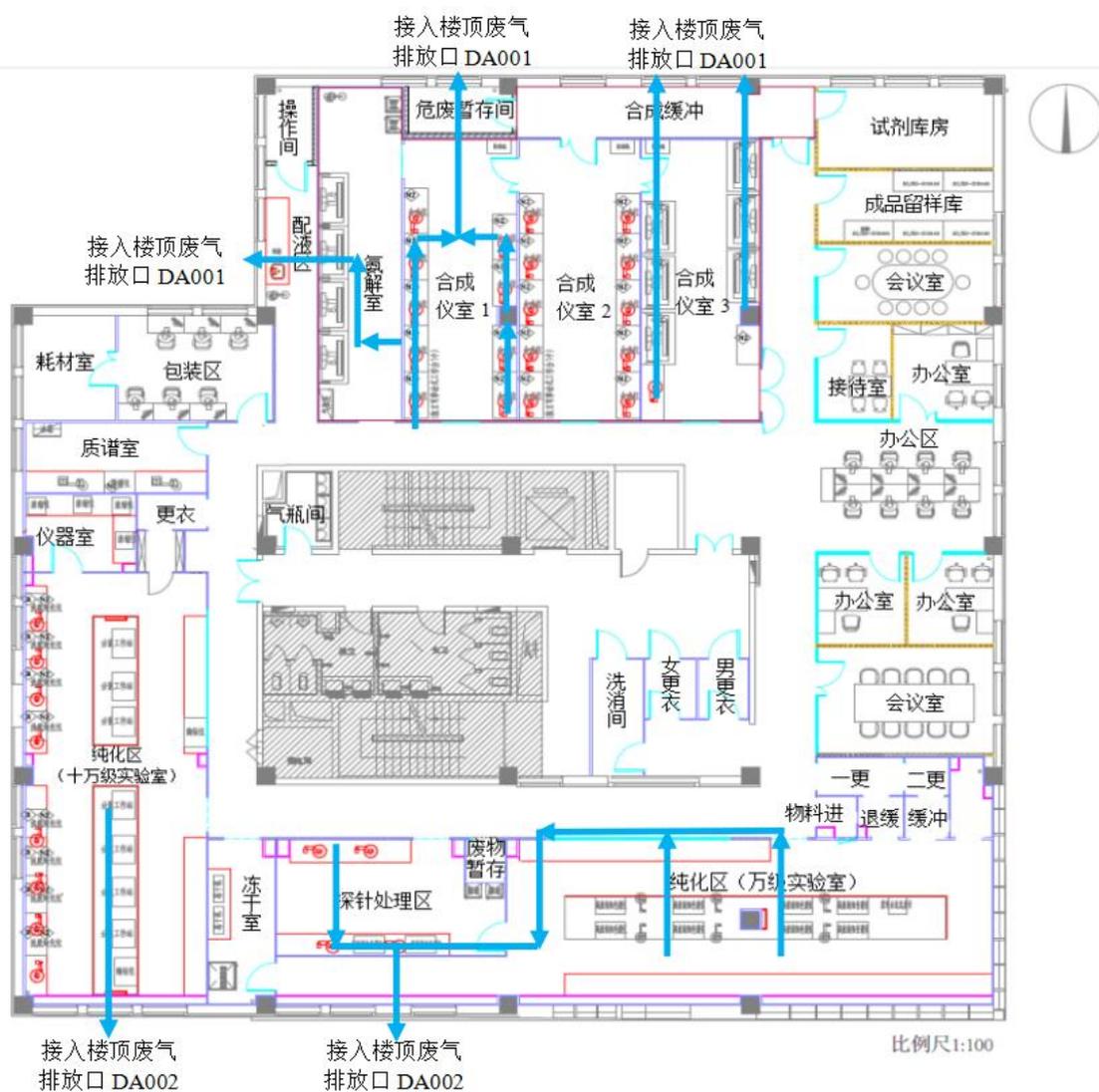
声环境保护目标分布图

附图 4 平面布置图



平面布置图

附图 5 废气收集管线图



废气收集管线图

中关村前孵化创新中心核酸合成实验室建设项目
大气环境影响专项评价

建设单位（盖章）：北京首都科技发展集团科技服务有限公司
编制日期：2025 年 12 月



目 录

1 总则	1
1.1 评价任务的由来	1
1.2 评价目的	1
1.3 编制依据	2
1.4 环境功能区划与评价标准	2
1.5 评价内容、重点及时段	4
1.6 评价因子筛选	5
1.7 评价等级及评价范围确定	5
1.8 环境保护目标	7
2 工程分析	8
2.1 建设内容	8
2.2 主要设备	8
2.4 工艺流程	10
2.5 大气污染源分析	13
3 大气环境质量现状	18
4 大气环境影响评价	19
4.1 大气环境影响预测与评价	19
4.2 大气污染防治措施评价	19
4.3 其他管理要求	19
4.4 废气监测计划	20
5 结论与建议	21
5.1 质量现状评价结论	21
5.2 大气环境影响评价结论	21
5.3 建议	21
5.4 综合结论	21

1 总则

1.1 评价任务的由来

北京首都科技发展集团科技服务有限公司成立于 2014 年 11 月 19 日，注册地位于北京市海淀区西杉创意园四区 8 号楼 2 层 101。经营范围包括一般项目：医学研究和试验发展。

现由于公司业务发展需要，拟在北京市海淀区西杉创意园四区 8 号楼三层投资建设“中关村前孵化创新中心核酸合成实验室建设项目”（以下简称本项目），从事寡核苷酸的研发试验。项目建成后，预计年研发寡核苷酸 500g。

本项目为实验室建设项目，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 版）》中相关规定，项目类别属于“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”，因此应编制环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响型）（试行），项目排放废气含有有毒有害污染物二氯甲烷，且厂界外 500m 范围内有溪山嘉园、海淀区教师进修学校附属实验小学（嘉园校区）、北京海淀凯文学校、中间建筑居民区等环境空气保护目标，需进行大气环境影响专项评价。环评单位接受委托后，对拟建项目现场及周边环境进行了勘察，并收集了相关的资料。在此基础上，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《中关村前孵化创新中心核酸合成实验室建设项目大气环境影响专项评价》。

1.2 评价目的

大气环境影响专项评价的目的是在大气环境现状调查和监测的基础上，摸清项目所在区域大气环境质量现状，确定项目主要环境保护目标；通过对该项目的工程分析，核实项目排污环节、排污种类和数量；针对本项目的废气污染物的排放特点，预测和分析建设项目完成后各类污染物对周围大气环境影响程度及影响范围，结合国家有关标准和总量控制指标，提出控制污染的措施和建议。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正并施行）。

1.3.2 法规、规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订，2017.10.1 施行）；
- (2) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令 第 7 号公布）；
- (3) 《<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)》（北京市生态环境局 2022 年第 4 号）；
- (4) 《北京市大气污染防治条例》（（北京市人民代表大会常务委员会公告〔十五届〕第 2 号，2018.3.30 施行）。

1.3.3 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）。

1.4 环境功能区划与评价标准

1.4.1 大气环境功能区划

本项目位于空气质量二类功能区。

1.4.2 评价标准

(1) 环境质量标准

根据建设项目所在地区的环境空气质量功能区划，项目评价区域应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值，标准值详见下表。

表 1-1 环境空气质量标准（摘录）

污染项目		平均时间	二级浓度限值	单位	标准来源
基本污染物	SO ₂	1h 平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
		24h 平均	150	μg/m ³	
		年平均	60	μg/m ³	
	NO ₂	1h 平均	200	μg/m ³	
		24h 平均	80	μg/m ³	
		年平均	40	μg/m ³	
	CO	1h 平均	10	mg/m ³	
		24h 平均	4	mg/m ³	
	O ₃	日最大 8h 平均	160	μg/m ³	
	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	24h 平均	75	μg/m ³	
		年平均	35	μg/m ³	
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	24h 平均	150	μg/m ³		
	年平均	70	μg/m ³		
其他污染物	氨	1h 平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	吡啶	1h 平均	80	μg/m ³	
	甲醇	1h 平均	3000	μg/m ³	
	TVOC	8h 平均	600	μg/m ³	

(2) 污染物排放标准

本项目进行研发实验过程中使用乙腈、氨水（27%）、甲醇等挥发性试剂产生废气，废气经通风橱或万向罩收集后分别经 2 套活性炭吸附装置处理后分别经 2 根 18.5m 高排气筒排放。废气污染物排放执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）的“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中的II时段相应限值要求，具体标准限值见下表。

表 1-2 大气污染物排放限值

排放口编号	排气筒高度(m)	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	严格执行 50%最高允许排放速率 (kg/h)
DA001	18.5	其他 A 类物质 (吡啶)	20	/	/
		其他 B 类物质 (乙腈)	50	/	/
		其他 C 类物质 (二氯甲烷)	80	/	/

		其他 C 类物质 (四氢呋喃)	80	/	/
		氨	10	1.06	0.53
		非甲烷总烃	50	5.3	2.65
DA002	18.5	甲醇	50	2.6	1.30
		其他 B 类物质 (乙腈)	50	/	/
		其他 A 类物质 (乙酸)	20	/	/
		非甲烷总烃	50	5.3	2.65

备注：

①根据 DB 11/501-2017 中第 5.1.4 条款规定：排气筒高度除满足排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应在表列排放速率标准值或根据 5.1.3 条确定的排放速率限值基础上严格 50% 执行。本项目所在建筑物高度 15.5m，项目排气筒高度为 18.5m，排气筒高度不满足高于周围 200m 范围内最高建筑 5m 以上，排放速率严格 50% 执行。

②根据 GBZ 2.1，吡啶、乙酸的工业场所空气中有毒物质容许浓度 TWA 值（8 小时时间加权平均容许浓度）为 4mg/m³、10mg/m³，以其他 A 类物质计；乙腈的 TWA 值分别为 30mg/m³，以其他 B 类物质计；二氯甲烷、四氢呋喃的 TWA 值分别为 200mg/m³、300mg/m³，以其他 C 类物质计。

根据 DB11/501-2017 第 5.1.2 条款规定：排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。两根排气筒均排放非甲烷总烃，代表性排气筒高度确定为 18.5m。代表性排气筒非甲烷总烃的排放限值详见下表：

表 1-3 代表性排气筒排放限值一览表

代表性排气筒高度 (m)	污染物名称	代表性排气筒最高允许排放速率 (kg/h)	代表性排气筒严格执行 50% 最高允许排放速率 (kg/h)
18.5	非甲烷总烃	5.3	2.65

1.5 评价内容、重点及时段

(1) 评价内容

具体评价内容包括：大气环境现状调查与评价，工程分析，大气环境影响预测，污染防治措施分析，环境管理与监测计划等。

(2) 评价重点

根据本项目工程和周围环境特征，评价将工程分析、废气处理措施可行性分析和污染防治措施分析作为评价重点。

(3) 评价时段

项目利用已建成建筑建设，不涉及土建施工，施工期无土石方施工，仅为建筑物的室内装修、设备安装等。施工期环境影响较小，本次仅对运营期大气环境影响进行评价。

1.6 评价因子筛选

根据对建设项目环境特征的调查和项目自身的特征，确定本次专项评价为大气环境影响评价，同时确定本次大气专项评价评价因子，具体见下表。

表 1-4 评价因子

类别	环境要素	评价因子
大气环境质量现状评价	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
大气环境影响评价	废气污染物	氨、吡啶、甲醇、TVOC

1.7 评价等级及评价范围确定

1.7.1 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

(2) 评价等级判别表

评价等级按表 1-4 的分级判据进行划分。

表 1-5 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

1.7.2 污染源参数

点源污染源参数见表 1-6。

表 1-6 废气污染源参数一览表

排气筒	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数				排放速率(kg/h)
		经度	纬度	高度(m)	内径(m)	温度(K)	流速(m/s)	
DA001	吡啶	116.229686	39.949923	18.5	1	298	10.62	0.0106
	氨							0.0012
	非甲烷总烃							0.2004
DA002	甲醇	116.229549	39.949763	18.5	0.45	298	6.99	0.0027
	非甲烷总烃							0.0338

1.7.3 项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 1-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	313 万
最高环境温度/°C		41.9
最低环境温度/°C		-27.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

1.7.4 评价工作等级确定

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的AERSCREEN 估算模型计算污染物的最大地面空气质量浓度 P_i 值见下表。

表 1-8 污染源估算结果一览表

排放源	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
DA001	吡啶	80	0.4030	0.504
	氨	200	0.04169	0.021
	非甲烷总烃	1200	7.741	0.645
DA002	甲醇	3000	0.2327	0.008
	非甲烷总烃	1200	2.735	0.228

根据估算结果，本项目预测的污染物中最大占标率 P_{\max} 为 0.645%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，确定本项目大气环境评价工作等级为三级。

1.8 环境保护目标

根据现场调查，项目附近无自然保护区、风景名胜区等需要保护环境敏感对象。本项目 500m 范围内主要环境空气保护目标见下表。

表 1-9 环境空气保护目标一览表

序号	保护目标	类型	相对厂址方位	相对厂址距离/m	保护级别
1	溪山嘉园	居民区	东北侧	496	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单中的 二级标准
2	海淀区教师进修学校附属实验小学（嘉园校区）	学校	西北侧	472	
3	北京海淀凯文学校	学校	东北侧	399	
4	中间建筑居民区	居民区	西侧	130	

2 工程分析

2.1 建设内容

本项目从事寡核苷酸的研发实验，寡核苷酸是一类由 DNA 或者 RNA 短核苷酸序列组成的化合物，DNA 主要用在 PCR 检测或者基因编辑中，RNA 主要用来开发靶向药物。

本项目组成情况见下表。

表 2-1 本项目组成情况表

类别	项目	具体内容
主体工程	功能区	建设研发实验室，主要设置合成仪室、纯化区、冻干室、试剂库房、成品留样库、洗消间等。
	产品及产能	项目建成后，预计年研发寡核苷酸 500g。
辅助工程		办公室、会议室
储运工程	危废暂存间	位于厂区西北侧，用于暂存危险废物。
	成品留样库	位于厂区东北侧，用于存放研发产品。
	试剂库房	位于厂区东北侧，主要储存原辅材料。
公用工程	给水	项目用自来水由市政供水管网提供。项目用水包括纯化工艺用水、实验器具清洗用水和生活用水，纯化工艺用水和实验器具清洗用水使用纯水，纯水外购。
	排水	生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。
	供电	供电由市政电力系统提供。
	采暖制冷	冬季供暖和夏季制冷采用空调系统。
环保工程	废气	研发实验废气经通风橱或万向罩负压收集后分别经 2 套活性炭吸附装置处理分别经 2 根 18.5m 高排气筒排放。
	废水	生活污水和四次及以上实验器具清洗废水收集后经公共化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入清河再生水厂。
	噪声	噪声主要来源通风橱、废气治理风机等，采用低噪声设备、厂房隔声等措施，降低噪声对周围的影响。
	固体废物	生活垃圾：垃圾分类收集，由当地环卫部门清运处理。 一般固体废物：废包装材料，分类收集后直接外售物资回收公司。 危险废物：包括废一次性实验耗材、实验废液（包括废有机溶剂和前三次实验器具清洗废水）、废试剂瓶、废样品和废活性炭。危险废物分类收集，利用专门密闭容器进行包装，暂存在危废暂存间，定期委托有资质单位收运处置。

2.2 主要设备

本项目设备清单见下表：

表 2-2 主要设备情况

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/个)	用途	使用位置
1	合成仪	HJ-192	3	合成	合成仪室
2	合成仪	HJ-192p	1	合成	合成仪室
3	合成仪	HJ-12	6	合成	合成仪室
4	合成仪	HJ-48	2	合成	合成仪室
5	合成仪	HJ-14	2	合成	合成仪室
6	合成仪	HJ-15	2	合成	合成仪室
7	氨解仪	HJ-02	3	氨解	氨解室
8	溶解仪	HJ-12	2	合成	合成仪室
9	洗脱纯化仪	HJ-08	1	纯化	纯化区(十万级实验室)
10	分装工作站	HJ-09	2	分装	纯化区(十万级实验室)
11	酶标仪	epoch 1	1	定量	纯化区(十万级实验室)
12	浓缩仪	CV 800	5	抽干	纯化区(十万级实验室)
13	高效液相色谱仪	岛津 LC-2050	8	纯化	纯化区(万级实验室)
14	紫外分光光度计	Nanodrop one	1	定量	纯化区(万级实验室)
15	高效液相色谱仪	岛津 LC-20AR	2	纯化	纯化区(万级实验室)
16	冻干机	L6-86	2	抽干	冻干室

2.3 主要原辅材料

本项目主要原辅材料使用情况详见下表：

表 2-3 主要原辅材料使用情况

序号	名称	规格	最大储存量	年用量	存放位置	用途
1	乙腈	4 L/瓶	80 瓶	1600 瓶	试剂库 房	合成
2	脱帽剂	4 L/瓶	60 瓶	1200 瓶		合成
3	盖帽剂 A	4 L/瓶	40 瓶	800 瓶		合成
4	盖帽剂 B	4 L/瓶	40 瓶	800 瓶		合成
5	氧化剂	4 L/瓶	50 瓶	1000 瓶		合成
6	活化剂	4 L/瓶	20 瓶	400 瓶		合成

序号	名称	规格	最大储存量	年用量	存放位置	用途
7	氨水 (27%)	500 mL/瓶	80 瓶	500 瓶		氨解
8	甲醇	4 L/瓶	4 瓶	80 瓶		纯化
9	三乙基乙酸铵缓冲液 (TEAA)	4 L/瓶	20 瓶	100 瓶		纯化
10	亚磷酰胺单体 (A/T/C/G)	5 g/瓶	200 瓶	2400 瓶		合成
11	氮气	275 L/瓶	2 瓶	40 瓶	气瓶室	合成
12	氩气	40 L/瓶	4 瓶	40 瓶	气瓶室	合成

2.4 工艺流程

本项目接受客户委托从事寡核苷酸的研发实验，研发实验主要包括合成、氨解、纯化、定量、抽干等实验环节，其中合成环节在合成仪室进行，氨解环节在氨解室进行，纯化、定量环节在纯化区进行，抽干环节在冻干室进行。

研发实验工艺流程简述如下：

(1) 合成：基于固相亚磷酰胺法，以多孔玻璃珠 (CPG) 或者树脂载体 (Polystyrene, PS) 为固相载体，在氮气或氩气保护下，通过合成仪控制添加亚磷酰胺单体 (A/T/C/G) 和脱帽剂、盖帽剂 A/B、氧化剂、活化剂完成寡核苷酸的自动合成。该工序在密闭的合成仪中进行。反应过程如图：合成反应过程中无新的化学物质产生。

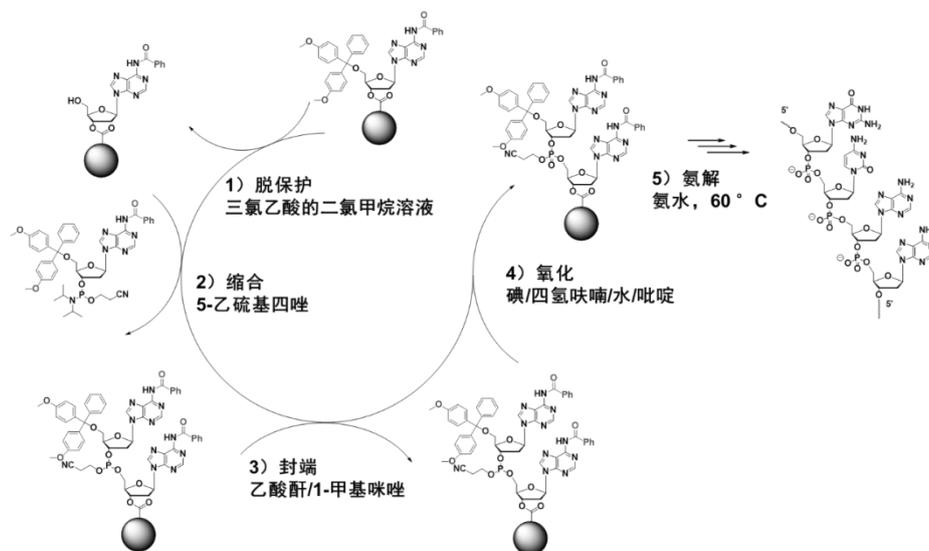


图 2-1 合成反应示意图

合成过程中所涉及到的活化剂及亚磷酰胺单体使用前需要预先通过溶解仪

用乙腈进行溶解，使用脱帽剂、盖帽剂 A/B、氧化剂等反应的每个步骤后均需使用乙腈对合成仪反应器中装有固相载体的部分进行清洗，将上一步反应中残留的有机溶剂和反应试剂清洗掉。

产污环节分析：脱帽剂主要成分为二氯甲烷、三氯乙酸，盖帽剂 A 主要成分为四氢呋喃、醋酸酐，盖帽剂 B 主要成分为四氢呋喃、吡啶、氮甲基咪唑，氧化剂主要成分为四氢呋喃、吡啶、碘，活化剂主要成分为 5-乙硫基四氮唑、乙腈。合成反应在密闭设备中进行，在向溶解仪、合成仪设备投加原辅材料时，会产生乙腈、四氢呋喃、吡啶、二氯甲烷等 G1 有机废气，有机废气经通风橱或万向罩收集后经活性炭吸附处理后经 18.5m 排气筒排放；合成过程中使用的固相载体多孔玻璃珠/树脂载体均为一次性耗材，实验结束后会产生 S 废一次性实验耗材（多孔玻璃珠/树脂载体），该过程还会产生 S1 废纸箱等废包装材料、S2 废试剂瓶、S3 废有机溶剂，S2 废试剂瓶和 S3 废有机溶剂作为危险废物处置。

(2) 氨解：将上一步合成结束的带有寡核苷酸的固相载体转移至氨解仪中，加入 500 mL 氨水，将氨解仪密封后，设置加热温度（90℃）和时间（2H），通过氨将合成的寡核苷酸从载体切割下来。氨解反应后，冷却至室温进行下一步操作。反应过程如图：氨解反应会产生乙酰胺、苯甲酰胺、异丁酰胺等有机物。

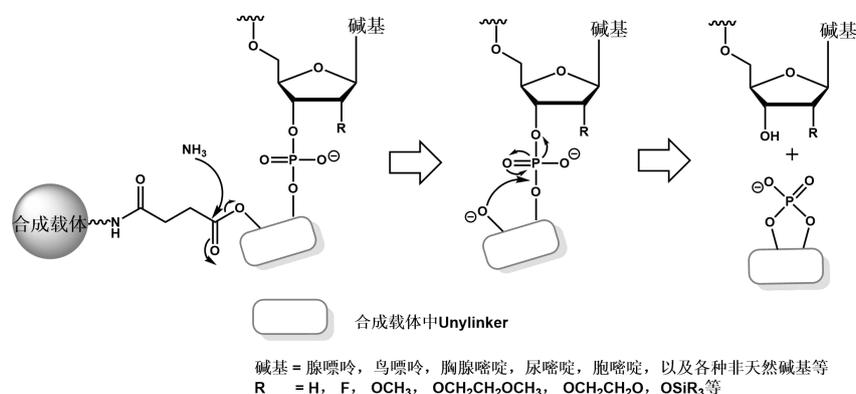


图 2-2 氨解反应示意图

产污环节分析：氨解在密闭氨解仪中进行，氨解反应产生的乙酰胺、苯甲酰胺、异丁酰胺等有机物在实验结束后全部进入实验废液，作为废有机溶剂处理。在向氨解仪投加氨水过程汇总会产生 G2 氨气，氨气经通风橱收集后经活性炭吸附处理后经 18.5m 排气筒排放；该过程还会产生 S2 废试剂瓶、S3 废有机溶剂，S2 废试剂瓶和 S3 废有机溶剂作为危险废物处置。

(3) 纯化：

脱盐纯化：将氨解后的固相载体转移到洗脱纯化仪上，通过控制洗脱纯化仪在载体上加入乙腈冲洗固相载体，洗掉氨解产生的盐离子，然后在加入纯水把寡核苷酸洗脱到收样板中。

高效液相色谱（HPLC）纯化：如有需求，将脱盐洗脱的寡核苷酸样品转移到高效液相色谱仪上进行进一步纯化，通过调整流动相 A（乙腈）、流动相 B（0.1M 三乙基乙酸铵缓冲液（主要成分为三乙胺和乙酸）、流动相 C（甲醇）、流动相 D（纯水）通过 C18 柱时的比例，将合成中产生的非目的产物和目的产物进行分离，提高成品寡核苷酸中目的产物的纯度。

脱盐纯化和高效液相色谱纯化过程中均无新的化学物质产生。

产污环节分析：纯化在密闭的洗脱纯化仪、高效液相色谱仪中进行，在试剂投加等过程中会产生乙腈、甲醇、乙酸等 G1 有机废气，有机废气经万向罩收集后经活性炭吸附处理后经 18.5m 排气筒排放；该过程还会产生 S2 废试剂瓶、S3 废有机溶剂，S2 废试剂瓶和 S3 废有机溶剂作为危险废物处置；纯化过程涉及实验器具的清洗，S4 前三次实验器具清洗废水收集后作为危险废物处置。W1 四次及以上实验器具清洗废水进入公共化粪池进行处理。

（4）定量：取 10 uL 纯化后的寡核苷酸样品用纯水稀释到 200 uL 后，通过酶标仪或紫外分光光度计测定其在 260 nm 紫外波长下的光吸收值（OD 值）；

产污环节分析：定量过程涉及实验器具的清洗，S4 前三次实验器具清洗废水收集后作为危险废物处置，W1 四次及以上实验器具清洗废水进入公共化粪池进行处理。定量结束后，产生的 S5 废样品作为危废处理。

（5）抽干：将纯化好的寡核苷酸在真空浓缩仪或冻干机中进行浓缩或冻干；抽干后即得到研发产品，研发产品交付给客户使用。

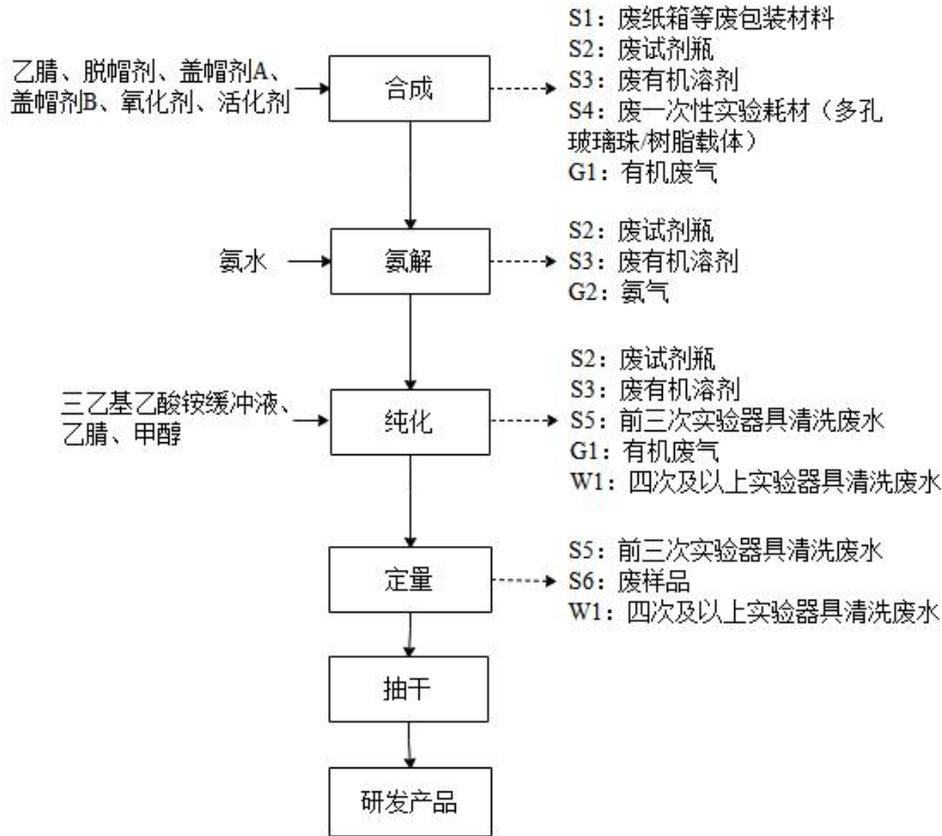


图 2-3 研发实验工艺流程及产污环节示意图

2.5 大气污染源分析

2.5.1 正常工况

2.5.1.1 污染物排放量

本项目废气来源于合成、氨解、纯化等研发实验过程。实验过程中会使用乙腈、氨水（27%）、甲醇等挥发性试剂。合成、氨解、纯化过程均在密闭设备中进行，在试剂投加等过程中会产生乙腈、氨、甲醇等废气，上述工序产生的废气经通风橱或万向罩负压收集后分别经 2 套活性炭吸附装置处理分别经 2 根 18.5m 高排气筒排放。研发实验进行时房间保持密闭，且废气经负压收集，废气收集以 100%计。

废气污染物产生量参考美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间，本次评价以对环境最不利影响为原则，挥发性试剂的挥发量按照 4%计算。

本项目废气产生情况详见下表：

表 2-4 本项目有机废气产生情况表

使用环节	试剂名称	污染物	年用量 (L)	密度 (kg/L)	折纯后年用量 (kg)	挥发比例	污染物产生量(t/a)
合成	乙腈	乙腈	3200	0.79	2528	4%	0.1011
	脱帽剂	二氯甲烷	4800	1.33	6192.48		0.2477
		三氯乙酸			191.52		0.0077
	盖帽剂 A	四氢呋喃	3200	0.89	2563.2		0.1025
		醋酸酐			284.8		0.0114
	盖帽剂 B	四氢呋喃	3200	0.89	2107.52		0.0843
		吡啶			284.8		0.0114
		氮甲基咪唑			455.68		0.0182
	氧化剂	四氢呋喃	4000	0.89	2314		0.0926
		吡啶			712		0.0285
活化剂	乙腈	1600	0.79	1226.08	0.0490		
氨解	氨水(27%)	氨	250	0.91	61.425	0.0025	
纯化	甲醇	甲醇	320	0.79	252.8	0.0101	
	乙腈	乙腈	3200	0.79	2528	0.1011	
	三乙基乙酸铵缓冲液	三乙胺	400	1.01	202	0.0081	
		乙酸			202	0.0081	

本项目研发实验中挥发性试剂使用时间按 6h/d、251d 计，合成、氨解环节产生的废气收集后经活性炭吸附装置处理经 DA001 排气筒排放；纯化环节产生的废气收集后经活性炭吸附装置处理经 DA002 排气筒排放。

合成、氨解区域拟设置 10 个通风橱（每个通风橱设计风量 2000m³/h）和 20 个集气罩（每个集气罩设计风量 300m³/h），考虑废气收集效果，合成、氨解区域对应 DA001 排气筒处设计风量确定为 30000m³/h；纯化区域拟设置 14 个集气罩（每个集气罩设计风量 200m³/h），纯化区域对应 DA002 排气筒处设计风量确定为 4000m³/h。

根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》，采用吸附法对挥发性有机物的去除率为 60%，本项目以 60%计。则本项目废气产排情况见下表。

表 2-5 本项目废气污染物产排情况表

排放口	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001	其他 A 类物质(吡啶)	0.0399	0.0265	0.88	0.0160	0.0106	0.35
	其他 B 类物质(乙腈)	0.1501	0.0997	3.32	0.0600	0.0399	1.33

	其他 C 类物质(二氯甲烷)	0.2477	0.1645	5.48	0.0991	0.0658	2.19
	其他 C 类物质(四氢呋喃)	0.2794	0.1855	6.18	0.1118	0.0742	2.47
	氨	0.0025	0.0012	0.04	0.0025	0.0012	0.04
	非甲烷总烃	0.7544	0.5009	16.70	0.3018	0.2004	6.68
DA002	甲醇	0.0101	0.0067	1.68	0.0040	0.0027	0.67
	其他 B 类物质(乙腈)	0.1011	0.0671	16.78	0.0404	0.0269	6.71
	其他 A 类物质(乙酸)	0.0081	0.0054	1.34	0.0032	0.0022	0.54
	非甲烷总烃	0.1274	0.0846	21.15	0.0510	0.0338	8.46

2.5.1.2 废气排放口情况

本项目废气排放口情况见下表。

表 2-6 废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标 (°)		高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度			
DA001	研发废气排放口 1	吡啶、乙腈、二氯甲烷、四氢呋喃、氨、非甲烷总烃	116.229686	39.949923	18.5	1	常温
DA002	研发废气排放口 2	甲醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃	116.229549	39.949763	18.5	0.45	常温

2.5.1.3 达标性分析

本项目废气污染物达标排放分析见下表。

表 2-7 废气排放情况表

排放口	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放速率限值 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)	是否达标
DA001	其他 A 类物质(吡啶)	0.0106	/	0.35	20	达标
	其他 B 类物质(乙腈)	0.0399	/	1.33	50	达标
	其他 C 类物质(二氯甲烷)	0.0658	/	2.19	80	达标
	其他 C 类物质(四氢呋喃)	0.0742	/	2.47	80	达标
	氨	0.0012	0.53	0.04	10	达标

	非甲烷总烃	0.2004	2.65	6.68	50	达标
DA002	甲醇	0.0027	1.30	0.67	50	达标
	其他 B 类物质(乙腈)	0.0269	/	6.71	50	达标
	其他 A 类物质(乙酸)	0.0022	/	0.54	20	达标
	非甲烷总烃	0.0338	2.65	8.46	50	达标

由上表可知，本项目废气经过活性炭吸附处理后，排气筒（DA001）中其他 A 类物质(吡啶)、其他 B 类物质(乙腈)、其他 C 类物质(二氯甲烷)、其他 C 类物质(四氢呋喃)、氨、非甲烷总烃和排气筒（DA001）中非甲烷总烃、其他 B 类物质(乙腈)、其他 A 类物质(乙酸)、甲醇的排放浓度和排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

本项目代表性排气筒的污染物排放速率计算结果详见下表，

表 2-8 代表性排气筒污染物计算结果

排气筒编号	高度 (m)	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)
DA001	18.5	0.2004
DA002	18.5	0.0338
代表性排气筒	18.5	0.2342
标准限值	/	2.65
达标情况	/	达标

由上表可知，代表性排气筒非甲烷总烃排放速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”相应标准限值。

2.5.2 非正常工况

非正常情况是指生产设备开停机、环保设备检修及设备出现异常等情况。本项目非正常情况主要为短时停电导致废气治理设施无法运行或废气治理设备中吸附介质未定期更换，去除效率较低或失效，污染物排放量较大的情况，本次评价按最不利情况考虑，即本项目废气治理设施的去除效率为 0。非正常工况下废气排放情况详见下表。

表 2-9 本项目非正常工况废气排放情况表

排放口	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)	排放量 (kg)	单次持续时间	年发生频次
DA001	其他 A 类物质(吡啶)	短时停电导致废气治理设施无法运行或废气治理设备失效	0.0265	0.88	0.0133	0.5h	1 次
	其他 B 类物质(乙腈)		0.0997	3.32	0.0499	0.5h	1 次
	其他 C 类物质(二氯甲烷)		0.1645	5.48	0.0823	0.5h	1 次
	其他 C 类物质(四氢呋喃)		0.1855	6.18	0.0928	0.5h	1 次
	氨		0.0012	0.04	0.0006	0.5h	1 次
	非甲烷总烃		0.5009	16.7	0.2505	0.5h	1 次
DA002	甲醇		0.0067	1.68	0.0034	0.5h	1 次
	其他 B 类物质(乙腈)		0.0671	16.78	0.0336	0.5h	1 次
	其他 A 类物质(乙酸)		0.0054	1.34	0.0027	0.5h	1 次
	非甲烷总烃		0.0846	21.15	0.0423	0.5h	1 次

由上表可知，非正常排放情况下，废气排放口 DA001、DA002 污染物的排放浓度和排放速率均满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中相应标准限值要求。

为确保项目废气处理装置正常运行，建设单位应在日常运行过程中，采取如下措施：（1）收集、净化装置应先于实验设施启动，并同步运行，滞后关闭；（2）注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行，废气排放达标；废气处理设施维护保养时应停止实验，杜绝废气未经处理直接排放；（3）安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。

3 大气环境质量现状

本项目位于北京市海淀区，环境空气质量为二类功能区，区域空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

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》，以北京市和海淀区主要大气污染物年均浓度统计值作为环境空气质量现状的评价依据。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

区域	污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
海淀区	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.6	35	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	28	40	达标
北京市	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30.5	35	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	24	40	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位浓度值	900	4000	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均第 90 百分位浓度值	171	160	超标

根据上表可知，2024 年北京市除 O₃ 日最大 8h 滑动平均第 90 百分位数质量浓度值外，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、CO 的 24 小时平均第 95 百分位浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。海淀区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，CO、O₃ 参照北京市的监测数据，CO 的 24 小时平均第 95 百分位浓度值达标，O₃ 日最大 8h 滑动平均第 90 百分位数质量浓度值超标。

因此，本项目所在的海淀区为环境空气质量不达标区。

4 大气环境影响评价

4.1 大气环境影响预测与评价

根据大气导则，本项目大气评价等级为三级，不需开展进一步预测。

根据工程分析，本项目废气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中的相关标准，对周围环境影响较小。

4.2 大气污染防治措施评价

本项目研发实验过程中产生的废气污染物全部通过通风橱和万向罩收集，活性炭吸附箱配套风机，通风橱在产生废气的实验前开启、在实验结束后需继续开启十分钟，万向罩在实验设备启动及实验设备打开前开启，使产生废气的实验区域内达到局部微负压状态，能够保证产生的废气完全收集。收集后的废气分别经2套活性炭吸附装置处理分别经2根18.5m高排气筒排放。

活性炭吸附装置是一种过滤吸附有害、异味气体的环保设备，具有吸附效率高、适用面广、维护方便、能同时处理多种混合废气等优点。有机废气在离心风机的作用下，经风管进入活性炭吸附箱，由于活性炭的比表面积很大（一般在700~1500m²/g），孔径分布一般为50A以下，具有优异的吸附能力。有机气体（吸附质）与活性炭接触时，活性炭广大的孔隙表面与有机气体产生强烈的相互作用力，有机气体经过活性炭层被截留、吸附，从而达到净化的目的。根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）中“7 有机废气末端净化”的“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”。

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）中要求，更换周期应综合考虑有机溶剂的使用量和实验强度等因素，原则上不应长于6个月。本项目DA001、DA002废气排气筒的活性炭填充量分别为352kg、61kg，按照《简明通风设计手册》活性炭有效吸附量： $Q_c=0.24\text{kg/kg}$ 活性炭，根据挥发性有机物的产生排放情况进行计算，DA001、DA002废气排气筒需要吸附的挥发性有机物分别为453kg/a、76kg/a，DA001、DA002废气排气筒需要活性炭量分别为1886kg/a、318kg/a，则结合活性炭填充量计算DA001、DA002废气排气筒的活性炭至少每两个月更换一次，才可满足废气净化处理要求。

4.3 其他管理要求

为使项目实验室废气污染防治措施满足《实验室挥发性有机物污染防治技术

规范》(DB11/T 1736-2020)的相关要求,本项目实验室废气污染防治措施严格按以下要求实施:

①污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

②废气收集和净化装置应保证与实验操作同时正常运行。

③吸附剂:选用活性炭作为吸附介质,定期更换。

④为了避免无组织废气逸散,通风橱内保持微负压环境,通风橱正面风口设计风速大于 0.5m/s。通风橱在实验前 5 分钟开启,运行过程中保证风速为 0.3m/s,实验结束后等待 15 分钟再关闭。

⑤废气收集装置材质应防腐防锈,定期维护,存在泄漏时需停止实验并及时修复。

⑥净化装置应在含有挥发性试剂使用前开启、在实验结束后需继续开启十分钟,保证挥发性有机物处理完全再停机。净化装置运行过程中发生故障,应及时停用检修。净化装置建设方案应提供净化装置的使用要求和操作规程。

⑦将净化装置的管理纳入日常管理中,配备专业管理人员和技术人员,掌握应急情况下的处理措施。

⑧建立净化装置运行状况、设施维护等的记录制度,主要维护记录内容包括:净化装置启动停止时间、吸附剂更换时间、净化装置运行工艺控制参数、主要设备维修情况、运行事故及维修。

4.4 废气监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)以及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)等相关要求,制定了项目的废气自行监测计划,具体监测内容见下表。

表 4-1 废气污染物监测计划

排放口编号	监测点位名称	监测因子	监测频次
DA001	研发废气排放口 1	吡啶、乙腈、二氯甲烷、四氢呋喃、氨、非甲烷总烃	1 次/年
DA002	研发废气排放口 2	甲醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃	1 次/年

5 结论与建议

5.1 质量现状评价结论

根据《2024年北京市生态环境状况公报》，项目所在区域属不达标区。

5.2 大气环境影响评价结论

本项目研发实验过程产生的废气经通风橱或万向罩收集后分别经2套活性炭吸附装置处理后分别经2根18.5m高排气筒排放，废气污染物排放满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）的“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中的II时段相应限值要求，可达标排放。

5.3 建议

（1）落实报告中提出的大气污染防治措施，加强管理，保证的大气污染物达标排放。

（2）项目的环保设施要与项目同时设计、同时施工、同时投产，确保各项防治措施落实到位，以实现经济效益、社会效益与环境效益的统一与协调发展。

5.4 综合结论

综上所述，项目在运行过程中严格执行国家、地方等有关环保法规、政策，确保废气污染防治措施以及建议认真落实，从大气环境影响角度来讲，本项目选址与建设可行。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	氨、吡啶、甲醇、TVOC			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2024) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充检测 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>		CALPUFF <input type="checkbox"/>		网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(氨、吡啶、甲醇、TVOC)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长() h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测	污染源监测	监测因子: 氨、吡啶、甲醇、TVOC			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		

计划				
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m		
	污染源年排放量（t/a）	其他 A 类物质(吡啶)	0.0160	
		其他 B 类物质(乙腈)	0.1004	
		其他 C 类物质(二氯甲烷)	0.0991	
		其他 C 类物质(四氢呋喃)	0.1118	
		氨	0.0025	
		甲醇	0.0040	
		其他 A 类物质（乙酸）	0.0032	
非甲烷总烃	0.3528			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（）”为内容填写项				