

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新型止血、抗血栓及抗癌生物药研发实验室项目

建设单位（盖章）：庄亚（北京）生物科技有限公司

编制日期：2022年9月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新型止血、抗血栓及抗癌生物药研发实验室项目		
项目代码	202217005731303091		
建设单位联系人	顾小楠	联系方式	18201037922
建设地点	北京经济技术开发区科创六街2号院10号楼11层1101室		
地理坐标	116度32分21.921秒，39度48分8.184秒		
国民经济行业类别	医学研究和试验发展 M7340	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 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 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	北京经济技术开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	京技审批（备）[2022]66号
总投资（万元）	800.00	环保投资（万元）	10.00
环保投资占比（%）	1.25	施工工期	1.5 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 ）	696
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》、《北京市人民政府关于对《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》的批复》（2019年11月20日）； 2、《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》。		
规划环境影响评价情况	1、原国家环境保护总局《关于北京经济技术开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2005]535号）； 2、北京市环境保护局关于《<北京经济技术开发区“十二五”		

	<p>时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》(京环函[2015]37号)；</p> <p>3、北京经济技术开发区于2016年11月委托北京市环境保护科学研究院编制《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、《亦庄新城规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》和《北京市人民政府关于对<亦庄新城规划(国土空间规划)(2017年-2035年)>的批复》(2019年11月20日)</p> <p>亦庄新城功能定位：建设具有全球影响力的创新型产业集群和科技服务中心；首都东南部区域创新发展协同区；战略性新兴产业基地及制造业转型升级示范区；宜业宜居绿色城区。</p> <p>亦庄新城产业定位：坚持产城融合、均衡发展的原则，围绕新一代信息技术、新能源智能汽车、生物技术和大健康、机器人和智能制造为重点的四大主导产业，充分发挥核心地区的产业发展引领作用，统筹带动周边产业功能区提质升级，形成核心地区与多个产业组团相协同的产业发展格局。</p> <p>北京经济技术开发区是新城高精尖产业发展的核心地区，是科技研发与设施配套的重点地区，是带动区域产业发展的龙头。</p> <p>本项目主要从事新型止血、抗血栓及抗癌生物药的研发，服务于生物医药产业，行业类别为M7340医学研究和试验发展，符合北京经济技术开发区总体规划要求。</p> <p>2、《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》</p> <p>在“十四五”时期，北京经济技术开发区将壮大生物医药产业集群，以提升生物医药自主创新能力为目标，重点发展新型疫苗、细胞治疗药物、基因治疗药物、肿瘤靶向药物等新型产业生态，建设生物医药中试研发生产基地、高端生物技术创新产业园等项目，快速开发重组蛋白疫苗、多肽疫苗，引进mRNA疫苗平台，</p>

全方位地支持感染性疾病预防类疫苗的研发和产业化。

本项目建成后主要从事新型止血、抗血栓及抗癌生物药物的研发，符合“十四五”时期北京经济技术开发区对于生物医药产业集群的发展目标。

3、《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》（2016年11月）

北京经济技术开发区坚持创新发展，坚持协调发展，发挥引领作用，大力发展高精尖制造业、战略性新兴产业、现代服务业。坚持绿色发展，全面实施绿色低碳循环发展三年行动计划，提升生产方式和生活方式绿色、低碳水平。在大气污染防治措施、水污染防治措施、固体废物治理措施、落实“三线一单”硬约束和强化重点行业的清洁生产审核上提出了相关要求。

本项目主要从事新型止血、抗血栓及抗癌生物药物的研发，不属于高污染、高耗能产业，符合北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展要求。

4、《北京市环境保护局关于<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》（京环函[2015]37号）

北京经济技术开发区产业发展方向可以概括为“四三三”，即巩固提高四大主导产业（即电子信息、生物医药、装备制造、汽车制造产业）；支持培育三大新兴产业（即新能源和新材料、航空航天、文化创意产业）；配套发展三大支撑产业（即生产性服务业、科技创新服务业、都市产业）。

本项目主要从事新型止血、抗血栓及抗癌生物药物的研发，属于医药、科技创新服务的产业体系，符合北京经济技术开发区“十二五”时期的产业发展方向。

本项目在亦庄新城国土空间规划分区图中的位置见图1-1。

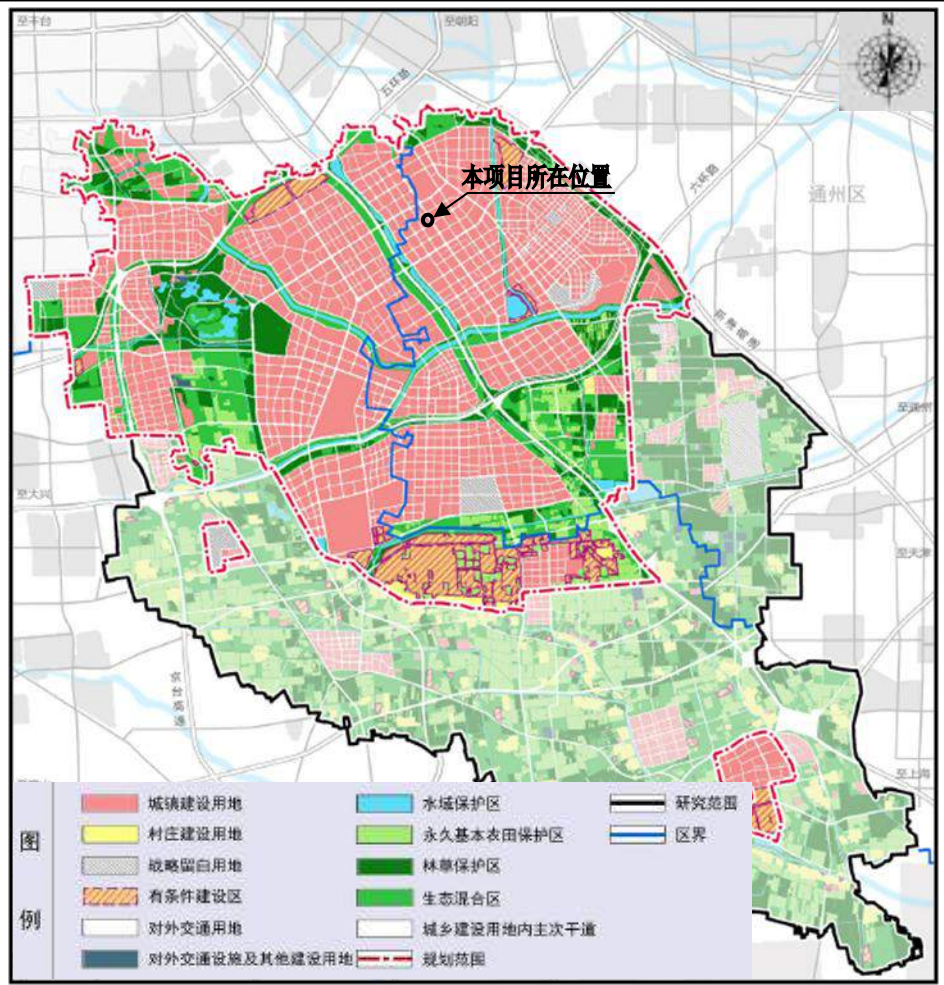


图1-1 亦庄新城规划国土空间规划分区图

其他符合性分析

1、与“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目位于北京经济技术开发区科创六街2号院10号楼11层1101室。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），项目所在区域无重点生态功能区、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，未触及北京市生态保护红线。本项目所在地与北京市生态保护红线划定范围的相对位置见下图。

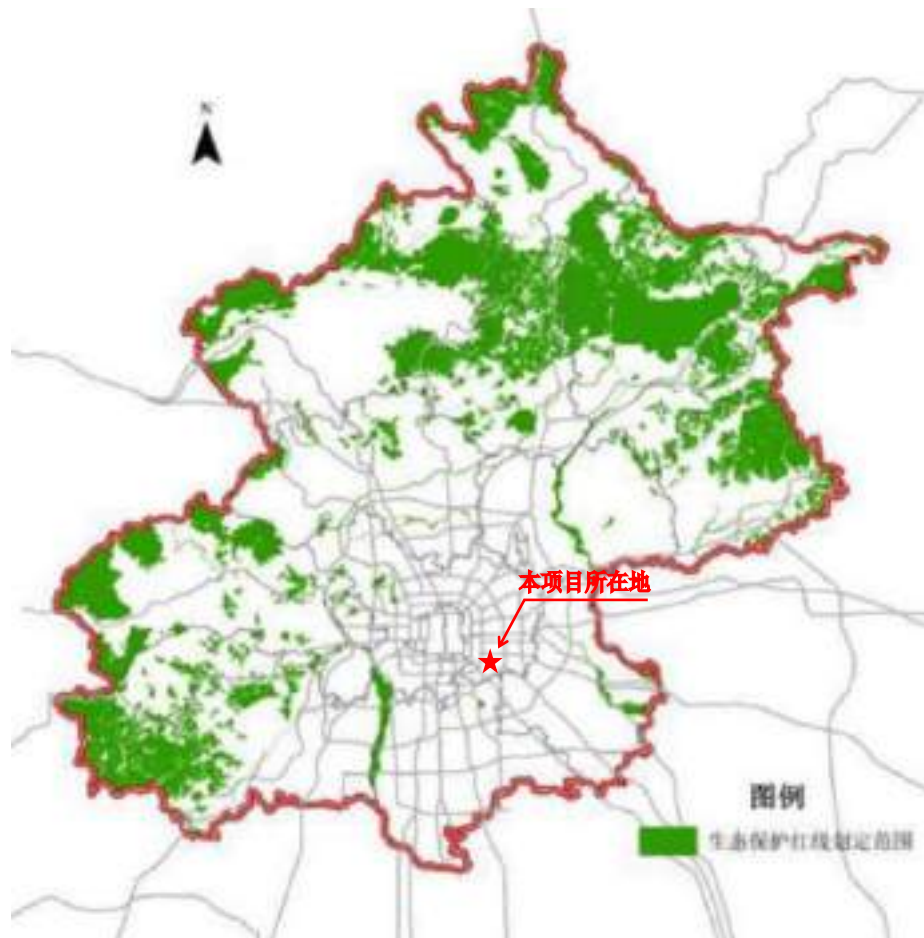


图1-2 北京市生态功能区划分布范围图

(2) 环境质量底线

本项目生活污水、纯水制备浓水、第3、4次清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、水浴废水，全部经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入至北京经济技术开发区东区污水处理厂进行处

理。本项目废水不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；废气、噪声采取有效的污染防治措施，能够实现达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线；固体废物均得到妥善处置，不会污染土壤和地下水环境。

（3）资源利用上线

本项目为新型止血、抗血栓及抗癌生物药研发实验室项目，租赁现有建筑开展研发活动。本项目用水由 FRE 市政供水管网供应，且水源充足，用水量相对较少；项目用电由市政电网提供；项目无新增占地，不消耗土地资源，因此，本项目资源利用满足要求。

（4）环境准入清单

根据《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》，本项目位于重点产业园区管控单元（北京经济技术开发区（大兴部分））（管控单元编码为 ZH11011520004）范围内，属于五大功能区中的平原新城范围内。在北京市生态环境管控单元图中的位置见下图。

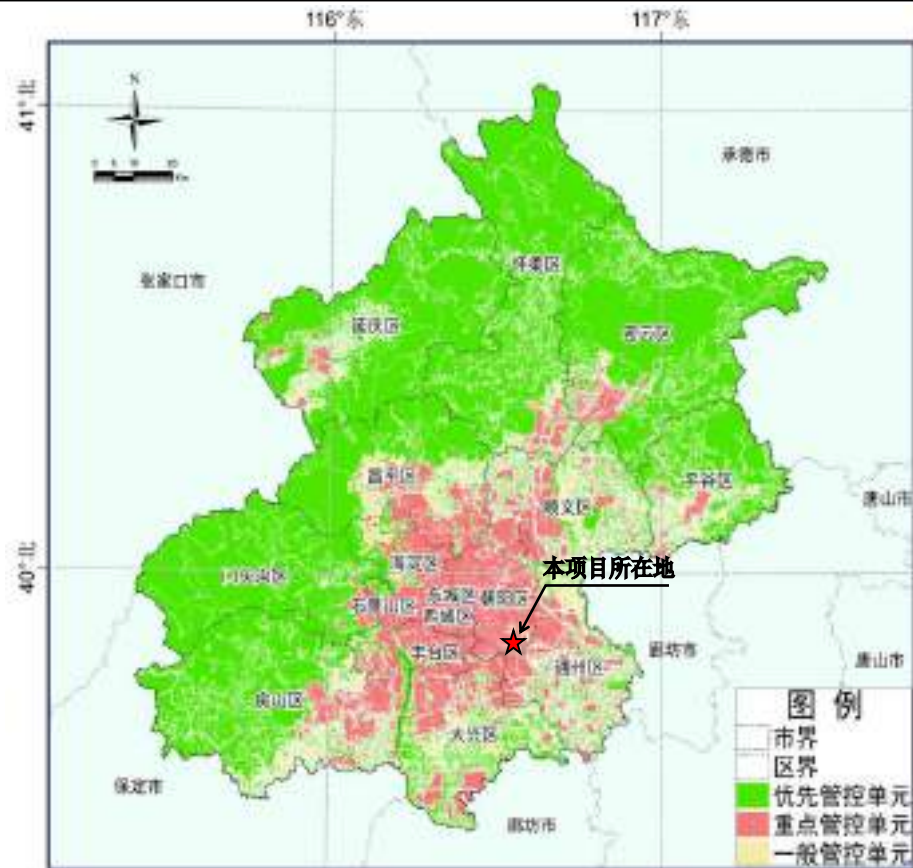


图 1-3 北京市生态环境管控单元图

现就本项目与全市总体环境准入清单、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的符合性进行分析。

①全市总体环境准入清单

本项目全市总体生态环境准入清单符合性分析见表1-1。

表 1-1 与全市总体环境准入清单中“重点管控类（重点产业园区）”符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况
空间布局约束	<p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘</p>	<p>1.本项目为外商投资项目。本项目未列入《外商投资产业指导目录》、《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）》等的负面清单中。</p> <p>2.本项目不涉及《北京市工业污染行业生产工艺调整退出</p>

	<p>汰目录》。</p> <p>3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高耗水、高污染行业。</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>及设备淘汰目录》中需调整退出的工艺和应淘汰的设备。</p> <p>3.本项目不属于高污染、高耗水行业，且严格执行《北京市水污染防治条例》。</p> <p>4.本项目为新型止血、抗血栓及抗癌生物药研发实验室项目，符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》及《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5.本项目为建设项目，符合北京经济技术开发区规划要求。</p> <p>6.本项目不涉及高污染燃料的使用。</p>
	<p>污染物排放管</p> <p>控</p> <p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《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《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</p>	<p>1.本项目实验废气经通风橱或万向集气罩收集，经活性炭吸附设备处理后可达标排放。实验废水与生活污水一同经园区公共化粪池处理后满足《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”。设备运行噪声通过采取选用低噪声设备、墙体隔声、合理布局等措施后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。危险废物存放在规范设置的危废暂存间内，定期委托由危险废物处置资质单位处理；废包装材料、纯水制备废滤芯、超净工作台废滤芯等一般工业固体废物，收集后外售，不外排，固体废物处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。</p> <p>本项目采取各项环保措施后，能够符合各项相关国家、地方相关法律法规及环境质量标</p>

		<p>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>准和污染物排放标准。</p> <p>2.本项目使用清洁能源-电能，各污染物均能达标排放，满足《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》中有关规定。</p> <p>3.本项目涉及的总量控制指标为挥发性有机物、COD、氨氮，执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中有关规定。</p> <p>4.项目废水、废气、噪声均满足国家及地方污染物排放标准，固体废物合理处置。</p> <p>5.本项目不涉及燃放烟花爆竹。</p>
	<p>环境 风险 防控</p>	<p>1..严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单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</p>	<p>1.本项目风险物质为盐酸、乙醇、乙酸、异丙醇和氢氧化钠，本项目针对风险物质使用储存等风险环节，提出风险防范措施。</p> <p>2.本项目废气、废水达标排放，固体废物能得到安全贮存和处置，且采取满足标准要求的防渗措施，对地下水和土壤环境影响可控。</p>

	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。	
资源利用效率要求	<p>1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。</p> <p>2.落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。</p> <p>3.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。</p>	<p>1.本项目不属于高耗水项目，用水由市政管线提供，符合用水管控要求。</p> <p>2.本项目不新增占地，符合北京市总体规划要求。</p> <p>3.本项目采用市政供电，办公及实验室采暖由市政统一供暖，无新增供热锅炉。</p>
<p>②五大功能区生态环境准入清单</p> <p>本项目生态环境准入清单符合性分析见表1-2。</p>		
<p>表 1-2 与“平原新城”中“大兴区（含北京经济技术开发区）”生态环境准入清单符合性分析</p>		
管控类别	重点管控要求	本项目情况
空间布局约束	<p>1. 执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。</p> <p>2. 执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。</p>	<p>1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类项目。为外商投资项目。</p> <p>2.本项目租赁现有建筑建设实验室，不涉及土地使用性质调整。</p>
污染物排放管控	<p>1. 大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2. 首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。</p> <p>3. 除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间，停机位主要采用地面电源供电。</p>	<p>1.本项目不涉及机动车和非道路移动机械的应用。</p> <p>2.本项目不涉及首都机场近机位。</p> <p>3.本项目不涉及机场停机位地面电源。</p> <p>4.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关环境质量和污染物排放标准；本项目符合污染物排放总量控制要求。</p>

	<p>4. 必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。</p> <p>5. 建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。</p> <p>6. 按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。</p> <p>7. 依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p>	<p>5.本项目不涉及工业园区建设。</p> <p>6.本项目使用清洁能源-电能，各污染物均能达标排放，满足清洁生产要求。本项目不属于工业类项目。</p> <p>7.本项目不涉及畜禽养殖。</p>
环境风险防控	<p>1. 做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p> <p>2. 应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p>	<p>1.本项目严格执行并加强突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p> <p>2.本项目废气、废水达标排放，固体废物合理处置，且采取了满足标准要求的防渗措施，对地下水和土壤环境影响可控。</p>
资源利用效率要求	<p>1. 坚持集约高效发展，控制建设规模。</p> <p>2. 实施最严格的水资源管理制度，到 2035 年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。</p>	<p>1.本项目坚持集约高效发展，控制建设规模。</p> <p>2.本项目用水由市政管网提供，严格执行水资源管理制度。</p>
<p>③环境管控单元环境准入清单</p> <p>本项目环境准入清单符合性分析见表1-3。</p> <p>表 1-3 与“重点管控单元”中“重点产业园区环境管控单元”中“北京经济技术开发区（大兴部分）”生态环境准入清单符合性分析</p>		
管控类别	重点管控要求	本项目情况
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。	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空间布局约束

		2.执行《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》及园区规划，立足开发区高端产业的发展基础，持续做强电子信息、生物医药、装备产业、汽车产业的总装集成、系统集成、总部经济等高端业态，做精自动化程度高、集约度高、附加值高、科技含量高、资金密集型的非制造环节。	准入要求。 2.本项目符合《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》中相关要求。本项目为新型止血、抗血栓及抗癌生物药研发实验室项目，服务于生物医药产业，满足《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》相关要求。
	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。 2.重点行业清洁生产水平达到相应行业清洁生产一级标准或国际先进水平。 3.新建燃气锅炉采用超低氮燃烧技术，NO _x 排放浓度控制在30mg/m ³ 以内。在用燃气锅炉实施低氮燃烧技术改造或脱硝治理，NO _x 排放浓度控制在80mg/m ³ 以内。 4.加强污水治理，污水处理率达到100%。	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。 2.本项目不属于重点行业。 3.本项目不涉及锅炉的建设与使用。 4.本项目废水经园区公共化粪池处理后，排放至北京经济技术开发区东区污水处理厂，污水处理率达到100%。
	环境风险防控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	1.本项目满足重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。
	资源利用效率要求	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.执行园区规划中相关资源利用管控要求，其中到2035年优质能源比重达到99%以上，新能源和可再生能源比重力争达到10%以上。创新能源利用和管理方式。	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。 2.本项目严格执行园区规划中相关资源利用管控要求。
<p>综上，本项目与全市总体环境准入清单、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中相应生态环境</p>			

准入清单相符合。

2、产业政策符合性分析和选址合理性分析

(1) 产业政策符合性分析

本项目主要进行新型止血、抗血栓及抗癌生物药研发，行业类别为“M 科学研究和技术服务业”中“7340 医学研究和试验发展”。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 8 月 27 日国家发展改革委第 29 号令），本项目属“鼓励类”中“十三 医药”中的“1、拥有自主知识产权的新药开发和生产，天然药物开发和生产，满足我国重大、多发性疾病防治需求的通用名药物首次开发和生产，药物新剂型、新辅料、儿童药、短缺药的开发和生产，药物生产过程中的膜分离、超临界萃取、新型结晶、手性合成、酶促合成、连续反应、系统控制等技术开发与应用，基本药物质量和生产技术水平提升及降低成本，原料药生产节能降耗减排技术、新型药物制剂技术开发与应用”，符合国家产业政策。

本项目属于外商投资项目，根据《鼓励外商投资产业指导目录》（2020 年版），本项目属于“三、制造业”中“（十一）医药制造业”中的“79.新型抗癌药物、新型心脑血管药及新型神经系统用药的开发、生产”；根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》，本项目不属于其中禁止类和限制类项目；本项目未列入《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入负面清单。

本项目于 2020 年 4 月 21 日取得北京市外商投资项目备案表（京技审项（备）[2020]74 号）。由于建设单位在项目准备建设过程中遇到阻碍，项目于 2021 年 8 月 12 日进行第一次变更，并取得了北京经济技术开发区行政审批局《关于庄亚（北京）生物科技有限公司新型止血、抗血栓及抗癌生物药物研发实验室项目

变更的函》（京技审批（备）[2021]38号）；由于房租即将到期，本项目计划搬至北京经济技术开发区科创六街2号院10号楼11层1101室，并于2022年9月15日进行第二次变更，取得了北京经济技术开发区行政审批局《北京经济技术开发区企业投资项目备案变更证明》（京技审批（备）[2022]66号）。

综上，本项目符合国家及北京市地方产业政策。

（2）选址合理性分析

本项目位于北京经济技术开发区科创六街2号院10号楼11层1101室，中心地理坐标为：北纬39.802273°，东经116.539423°，项目具体地理位置详见附图1。

本项目位于北京经济技术开发区科创六街2号院10号楼11层1101室。本项目所在建筑南侧紧邻11号楼，北侧紧邻9号楼，西侧和东侧均为园区道路。本项目周边最近敏感点为项目东侧580m处的白庄村。项目周边关系详见附图2。

本项目租赁亦创高科（北京）科技有限公司现有房屋，根据中华人民共和国不动产权证书（京（2021）开不动产权第0000887号）（附件3），房屋规划用途为生物楼。因此，本项目的建设符合房屋规划用途。

本项目周边500m范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中区，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，无环境限制条件。

综上，本项目选址合理。

（3）环评类别判定说明

本项目为新型止血、抗血栓及抗癌生物药研发实验室项目，行业类别为“M7340医学研究和试验发展”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）和《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2022年本）》，本项目属于“45—98 专业实验室、研发（试验）基地（信息系统集成

和物联网技术服务除外；含质量检测、环境监测、食品检验等实验室，不含上述专业技术服务；不含中试项目）”中“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，因此应编制环境影响报告表。

二、建设项目工程分析

1、建设内容

建设单位租赁北京经济技术开发区科创六街2号院10号楼11层1101室从事新型止血、抗血栓及抗癌生物药物研发，占地面积696m²，建筑面积696m²。

本项目建设内容主要为购置设备，建设新型止血、抗血栓及抗癌生物药物研发实验室，项目建成后，年研发2500个实验样品（其中包含质粒样品1000个/年，细胞培养上清样品1000个/年，纯化蛋白样品500个/年）。

主要工程组成情况见表2-1。

表2-1 主要工程组成情况一览表

类别	名称	工程组成
主体工程	10号楼11层	建筑面积696m ² ，从事新型止血、抗血栓及抗癌生物药物研发，项目建成后每年可研发实验样品2500个。
储运工程	液氮/气瓶间	建筑面积8.1m ² ，用于储存宿主细胞。
	物料存储间	建筑面积7.56m ² ，用于储存无水乙醇、氢氧化钠等试剂。
公用工程	给水	由市政供水管网提供。
	排水	项目废水经园区公共化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入北京经济技术开发区东区污水处理厂处理。
	供电	由市政电网提供。
	采暖、制冷	冬季由市政供暖管网供暖，夏季由中央空调制冷。
	纯水制备系统	设置1套纯水制备系统，制水能力为15L/h。普通自来水经过预处理柱，反渗透膜，初级纯化柱，多功能纯化柱，紫外杀菌器，超滤过滤柱，终端过滤器等多道水处理工序制备纯水。
	消防	设置消火栓、灭火器、火灾自动报警系统。
环保工程	废气处理设施	实验过程中产生的有机废气、氯化氢经万向集气罩或通风橱收集后，经活性炭吸附装置处理，通过47m高排气筒排放。
	废水处理设施	实验仪器、器皿第3、4次清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、水浴废水、纯水制备浓水和生活污水经园区公共化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入北京经济技术开发区东区污水处理厂处理。
	噪声处理设施	采取选用低噪声设备、墙体噪声、合理布局等降噪措施。
	固体废物处理设施	设置危废暂存间1间（建筑面积6.8m ² ）、生活垃圾桶若干；一般工业固体废物收集后当天外售，不设置暂

存间。

注：本项目不设置员工宿舍和食堂。

2、研发内容及规模

本项目主要进行新型止血、抗血栓及抗癌生物药物的研发，年研发2500个实验样品（其中包含质粒样品1000个/年，细胞培养上清样品1000个/年，纯化蛋白样品500个/年）。

本项目外购DNA片段和载体DNA进行分子生物学实验，分子生物学实验所得质粒样品作为细胞培养实验的主要原材料进行细胞培养实验；细胞培养实验所得细胞培养上清液样品作为蛋白纯化实验的主要原材料进行蛋白纯化实验；蛋白纯化实验最终所得纯化蛋白样品委托其他单位进行下一步的临床前药物研究。

3、主要设备清单

本项目主要设备清单见下表。

表 2-2 设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台)	设备用途	安装位置
1	超净工作台	Opticlean1300	3	样品处理	细胞培养间
2	隔水式培养箱	GHP-9080	1	微生物培养	细胞培养间
3	全温振荡培养箱	ZQLY-180V	1	微生物培养	细胞培养间
4	台式微量高速离心机	PICO 17	1	样品离心	公共实验室
5	凝胶成像仪	Tanon1600	1	电泳胶拍照和处理	公共实验室
6	PCR 仪	T100	2	基因扩增	公共实验室
7	DNA 电泳仪	DYY-6C	2	核酸电泳鉴定	公共实验室
8	电泳槽	DYCP-31DN	2	核酸电泳鉴定	公共实验室
9	超微量分光光度计	nano drop one	1	样品浓度检测	公共实验室
10	电子天平	YP-5002	3	样品称重	公共实验室
11	水浴锅	HH-2	1	样品孵育	公共实验室
12	超声破碎仪	JY92-IIDN	1	裂解细胞	细胞培养间
13	CO ₂ 培养箱	CB170	3	培养细胞	细胞培养间
14	CO ₂ 摇床	ZCZY-AS8V	2	培养细胞	细胞培养间

15	倒置显微镜	CKX53	1	观察细胞	细胞培养间
16	台式低速离心机	LDZ5-2	1	离心样品	公共实验室
17	pH 计	PB10	2	检测样品 PH	公共实验室
18	酶标仪	800TS	1	检测样品含量	公共实验室
19	立式高速冷冻离心机	Avanti J-26 XP	1	样品离心	公共实验室
20	高压灭菌锅	SX-700	1	湿热灭菌	公共实验室
21	制冰机	SIM-F140BDL	1	制冰	公共实验室
22	-20℃冰箱	DW-25L262	3	储存样品	公共实验室
23	-80℃冰箱	/	2	储存样品	公共实验室
24	2~8℃冰箱	/	1	储存样品	公共实验室
26	超纯水系统	SMART-N15VF	1	制备纯水	公共实验室
27	层析系统	SCG-030	1	纯化样品	公共实验室
28	超低温冰箱	MDF-382	1	储存样品	公共实验室
29	液氮罐	LS6000-CS100	2	保存细胞	液氮/气瓶间
31	血凝仪	ST art	1	检测样品活性	细胞培养间
32	高效液相色谱仪	1260 Infinity II	1	蛋白样品纯度检测	公共实验室

4、主要原辅材料及燃料的种类和用量

本项目不涉及燃料的使用，主要原、辅材料用量见表 2-3，理化性质详见表 2-4，主要实验室耗材消耗情况见表 2-5。

表 2-3 主要原辅材料及燃料用量一览表

序号	名称	规格	年用量	最大储存量	储存位置	使用环节
1	DNA 片段/载体 DNA	100 μ L/支	30 支	30 支	-20℃冰箱	质粒 DNA 酶切
2	核酸染料	500 μ L/支	10 支	10 支	2~8℃冰箱	琼脂糖凝胶电泳的制备
3	感受态细胞	20 支 \times 100 μ L	50 支	50 支	-80℃冰箱	连接产物的转化
4	宿主细胞	1mL/支	15 支	50 支	液氮/气瓶间 液氮罐	电转染
5	蛋白电泳预制胶	15 片/盒	7 盒	10 盒	2~8℃冰箱	蛋白鉴定
6	蛋白电泳缓冲液	250mL/瓶	2 瓶	2 瓶	2~8℃冰箱	蛋白鉴定
7	限制性内切酶	50 μ L/支	20 支	10 支	-20℃冰箱	质粒 DNA 酶切
8	DNA Marker I	200lanes/ 包	2 包	2 包	2~8℃冰箱	凝胶电泳对照 DNA

9	酶切 Buffer	500 μ L/支	20支	10支	2~8 $^{\circ}$ C冰箱	质粒DNA酶切
10	DNase/RNase-Free 去离子水	100ml/瓶	50瓶	20瓶	2~8 $^{\circ}$ C冰箱	稀释
11	琼脂糖	100g/瓶	2瓶	2瓶	试剂台	配制电泳胶
12	Tris 碱	500g/瓶	1瓶	1瓶	物料储存间 试剂柜	配制电泳胶缓 冲液
13	乙酸	500ml/瓶	3瓶	3瓶	物料储存间 试剂柜	配制电泳胶缓 冲液
14	Na ₂ EDTA·2H ₂ O	500g/瓶	1瓶	1瓶	物料储存间 试剂柜	配制电泳胶缓 冲液
15	琼脂糖凝胶回收试 剂盒	200次/盒	10盒	5盒	试剂台	DNA回收
16	质粒 DNA 提取 试剂盒	200次/盒	10盒	5盒	试剂台	提取质粒DNA
17	Solution I buffer (缓冲液)	100次/支	2支	2支	试剂台	DNA连接酶
18	酵母提取物	1000g/瓶	1瓶	1瓶	试剂台	配制细菌培养 基
19	蛋白胨	1000g/瓶	2瓶	2瓶	试剂台	配制细菌培养 基
20	琼脂	1000g/瓶	1瓶	1瓶	试剂台	配制细菌培养
21	氯化钠	1000g/瓶	5瓶	5瓶	物料储存间 试剂柜	配制细菌培养 基、清洗液、样 品稀释液、超滤 缓冲液、纯度检 测流动相A
22	氨苄青霉素	1g/支	1支	1支	-20 $^{\circ}$ C冰箱	配制细菌培养 基
23	无水乙醇	500ml/瓶	40瓶	20瓶	物料储存间 试剂柜	漂洗DNA
24	异丙醇	500ml/瓶	1瓶	1瓶	物料储存间 试剂柜	沉淀DNA
25	ActiSM培养基	5L/瓶	5瓶	2瓶	细胞培养间 2~8 $^{\circ}$ C冰箱	细胞培养
26	ActiPro培养基	5L/瓶	5瓶	2瓶	细胞培养间 2~8 $^{\circ}$ C冰箱	细胞培养
27	CD-CHO培养基	5L/瓶	5瓶	2瓶	细胞培养间 2~8 $^{\circ}$ C冰箱	细胞培养
28	碳酸钠	500g/瓶	1瓶	1瓶	试剂台	细胞培养调节 PH
29	浓盐酸 (38%)	500ml/瓶	1瓶	1瓶	物料储存间 试剂柜	调节酸碱度、配 制缓冲液
30	Tris-HCl	500g/瓶	1瓶	1瓶	物料储存间 试剂柜	配制纯化缓冲 液、纯度检测缓 冲液
31	氯化钙	1000g/瓶	2瓶	2瓶	试剂台	配制纯化、纯度 检测缓冲液

32	蛋白纯化树脂	1000ml/瓶	4瓶	4瓶	2~8℃冰箱	蛋白纯化
33	氢氧化钠	500g/瓶	1瓶	1瓶	物料储存间试剂柜	调节酸碱度
34	蔗糖	100g/瓶	1瓶	1瓶	物料储存间试剂柜	配制超滤缓冲液
35	甘氨酸	100g/瓶	2瓶	2瓶	试剂台	配制超滤缓冲液
36	组氨酸	100g/瓶	1瓶	1瓶	试剂台	配制超滤缓冲液
37	上样缓冲液	4ml/瓶	5瓶	2瓶	2~8℃冰箱	蛋白电泳上样缓冲液
38	考马斯亮蓝快速染色液	500ml/瓶	2瓶	2瓶	试剂台	蛋白胶染色
39	HEPES	500g/瓶	1瓶	1瓶	试剂台	配制检测用样品稀释液
40	Tween 80	500ml/瓶	1瓶	1瓶	试剂台	配制检测用样品稀释液及样品纯度检测缓冲液
41	凝血因子检测试剂盒	50次/盒	10盒	5盒	2~8℃冰箱	活性检测
42	甲醇	500ml/瓶	2瓶	2瓶	物料储存间试剂柜	用于纯度检测缓冲液配制
43	液氮	250L/瓶	10瓶	1瓶	液氮/气瓶间液氮补给罐	用于冻存细胞

表 2-4 本项目主要原、辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化特性
1	乙酸	分子式 C ₂ H ₄ O ₂ , 闪点 39℃, 沸点 117.9℃, 爆炸极限 4.0%~16.0%, 空气中最大允许浓度不超过 25mg/m ³ 。低毒性。其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。
2	无水乙醇	分子式 C ₂ H ₆ O, 无色液体, 有酒香。熔点-114.1℃, 沸点 78.3℃, 闪点 11℃, 易燃。LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口); >7430mg/kg (兔经皮), LC ₅₀ : 20000ppm10 小时 (大鼠吸入)。
3	异丙醇	分子式 C ₃ H ₈ O, 为无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味, 易燃。熔点-88.5℃, 沸点 82.45℃, 密度 0.79g/cm ³ 。溶于水, 也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。
4	氯化钠	分子式: NaCl, 无色至白色立方体结晶。相对密度 2.16。熔点 800℃。水溶液呈中性。饱和食盐水的相对密度 1.202, 冰点在 -20℃以下。溶解性: 易溶于水 (1g/2.8ml, 25℃; 或 1g/2.7ml, 沸水) 及甘油 (1g/10ml), 微溶于乙醇, 不溶于盐酸。
5	盐酸	盐酸分子式 HCl。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液, 呈透明无色或黄色, 有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚

		和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液，相对密度 1.19，熔点-112℃，沸点-83.7℃。浓盐酸具有挥发性，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。
6	Tris-HCl	三(羟甲基)氨基甲烷缓冲液, 0.1mol/L 三羟甲基氨基甲烷(Tris)溶液与 x ml 0.1mol/L 盐酸混匀后，加水稀释至 100ml。
7	氢氧化钠	化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为粉末状，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。
8	甲醇	化学式为 CH ₃ OH，无色透明液体，有刺激性气味。熔点-97.8℃，沸点 64.7℃。溶于水，可混溶于醇类、乙醚等大多数有机溶剂。
9	上样缓冲液	主要用于电泳，主要成分为 250mMTris-HCl、10%SDS、0.5 BPB、50%甘油、5%β-巯基乙醇。
10	考马斯亮蓝快速染色液	一种生物染色剂，一定范围内与蛋白质浓度成正比，可用于蛋白质的定量测定。
11	HEPES	4-羟乙基哌嗪乙磺酸，对细胞无毒性作用。它是一种氢离子缓冲剂，能较长时间控制恒定的 pH 范围。

表 2-5 主要实验耗材消耗用量一览表

序号	名称	规格	年用量	使用环节
1	一次性 PE 手套	100 只/包, 50 包/箱	2 箱	实验员防护用品
2	一次性口罩	200/包	20 包	实验员防护用品
3	1,5,10,25ml 移液管	200/包	100 包	细胞培养
4	10ul 袋装吸头	1000 个/包, 20 包/箱	10 箱	移液
5	20ul 透明低吸附吸头	1000 个/包, 20 包/箱	5 箱	移液
6	200ul 透明低吸附吸头	1000 个/包, 20 包/箱	5 箱	移液
7	1000ul 带滤芯枪头	50 盒/箱	10 箱	移液
8	1000ul 袋装吸头	1000 个/包, 5 包/箱	10 箱	移液
9	离心管 15ml	50 支/包, 10 包/箱	5 箱	保存实验样品
10	离心管 50ml	25 支/袋, 20 袋/箱	5 箱	保存实验样品
11	0.2 mlPCR 管	1000 个/包, 10 包/箱	5 箱	PCR 反应容器
12	1.5ml 离心管	500 个/包, 10 包/箱	10 箱	保存实验样品
13	6 孔板	50 个/箱	10 箱	细胞培养
14	化验管	500 个/包	5 包	Oubit 管
15	24 孔板	50 个/箱	10 箱	细胞培养
16	96 孔板	90 个/箱	10 箱	ELISA 反应板
17	96 孔板	50 个/箱	10 箱	细胞培养
18	0.2ml 八排单管	125 排	600 排	QPCR 反应板盖
19	125 毫升摇瓶	50 个/箱	20 箱	细胞培养

20	500 毫升摇瓶	50 个/箱	10 箱	细胞培养
21	1000 毫升摇瓶	50 个/箱	5 箱	细胞培养
22	25cm ² T 方瓶	100 个/箱	5 包	细胞培养
23	75cm ² T 方瓶	50 个/箱	2 包	细胞培养
24	蛋白电泳预制胶	10 个/包	20 包	蛋白电泳
25	称量纸	500 张/包	10 包	称量

5、水平衡

(1) 给水

本项目自来水由市政给水管网提供，纯水由超纯水系统利用自来水制备。本项目用水环节主要为员工生活用水和实验用水。

①实验用水

本项目实验用水包括实验试剂配制用水、清洗用水、高压蒸汽灭菌用水和水浴用水。

A. 试剂配制用水

根据建设单位提供资料，实验试剂配制使用纯水，试剂配制纯水使用量约为 0.005m³/d、1.25m³/a。

B. 清洗用水

根据建设单位提供资料，本项目实验仪器、容器器皿清洗过程为4次，其中第1、2次清洗使用自来水，用水量约0.01m³/d、2.5m³/a，第3、4次润洗使用纯水，用水量约0.01m³/d、2.5m³/a。

C、高压蒸汽灭菌用水

根据建设单位提供资料，本项目高压灭菌锅蒸汽用水为自来水。高压蒸汽灭菌水为可以重复使用，每月更换，每天补水，更换水量为0.146m³/月、1.752m³/a，补水量约为0.01m³/d、2.5m³/a。则高压蒸汽灭菌用水量为0.017m³/d、4.252m³/a。

D、水浴用水

根据建设单位提供资料，水浴用水为自来水。水浴用水可以重复使用，每月更换，每天补水，更换水量为0.04m³/月、0.48m³/a，补水量为0.003m³/d、0.75m³/a。则水浴用水量为0.00492m³/d、1.23m³/a。

由上可得，本项目纯水使用量约0.015m³/d、3.75m³/a。本项目纯水由

实验室超纯水系统制得，制纯水率为50%。则本项目制备纯水所需自来水量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生活用水

本项目劳动定员 20 人，不设食堂和宿舍，生活用水主要为员工盥洗、冲厕用水。生活用水指标参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)，以 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则本项目生活用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $250\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目新鲜水总用水量为 $1.0619\text{m}^3/\text{d}$ 、 $265.482\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

本项目废水主要为实验仪器、器皿第 1、2 次清洗废水、第 3、4 次清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、水浴废水、纯水制备浓水和生活污水。

①清洗废水

实验仪器、器皿清洗废水产生量按用水量的 95%计，则前 2 次清洗废水产生量为 $0.0095\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2.375\text{m}^3/\text{a}$ ，后 2 次清洗废水产生量为 $0.0095\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2.375\text{m}^3/\text{a}$ 。

②高压蒸汽灭菌废水

根据建设单位提供资料，高压蒸汽灭菌用水可以重复利用，高压蒸汽灭菌废水定期排放，约一月排放一次。根据建设单位提供资料，高压蒸汽灭菌废水排放量约 $0.146\text{m}^3/\text{月}$ 、 $1.752\text{m}^3/\text{a}$ ，则平均每天排放量为 $0.007\text{m}^3/\text{d}$ 。

③水浴废水

根据建设单位提供资料，水浴用水可以重复利用，水浴废水定期排放，约一月排放一次。水浴废水排放量约 $0.04\text{m}^3/\text{月}$ 、 $0.48\text{m}^3/\text{a}$ ，则平均每天排放量为 $0.00192\text{m}^3/\text{d}$ 。

④纯水制备浓盐水

本项目纯水系统的制水率为50%，纯水系统新鲜水使用量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7.5\text{m}^3/\text{a}$ ，则纯水系统浓水排放量为 $0.015\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3.75\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤生活污水

本项目不设食堂和宿舍，生活污水主要为员工盥洗、冲厕废水。本项目生活污水排放量按生活用水量的 85%进行估算，则生活污水排放量为

0.85m³/d (212.5m³/a)。

综上，本项目废水排放总量为 0.8834m³/d、220.857m³/a。本项目实验仪器、器皿第 1、2 次清洗废水作为危险废物处置，实验仪器、器皿第 3、4 次清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、水浴废水、纯水制备浓水和生活污水一同经园区公共化粪池处理后，通过园区污水总排口排入市政污水管网，最终排入至北京经济技术开发区东区污水处理厂进行处理。

本项目给排水平衡表见表 2-6，给排水平衡图见图 2-1。

表 2-6 本项目给排水平衡表

序号	用水环节	用水量				损耗量		排放量		用途/排放去向
		新鲜水		纯水		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a					
1	试剂配制	0	0	0.005	1.25	0.005	1.25	0	0	/
2	仪器、器皿清洗	0.01	2.5	0.01	2.5	0.001	0.25	0.0095	2.375	第 1、2 次清洗废水作为危险废物处置
								0.0095	2.375	第 3、4 次清洗废水经化粪池处理后排入市政管网
3	纯水制备	0.03	7.5	0	0	0	0	0.015	3.75	纯水用于试剂调配、仪器和器皿清洗
								0.015	3.75	浓水经化粪池处理后排入市政管网
4	高压蒸汽灭菌用水	0.017	4.252	0	0	0.01	2.5	0.007	1.752	经化粪池处理后，排入市政管网
5	水浴用水	0.00492	1.23	0	0	0.003	0.75	0.00192	0.48	
6	员工生活	1	250	0	0	0.15	37.5	0.85	212.5	
合计		1.0619	265.482	0.015	3.75	0.1690	42.25	0.9079	226.982	/
其中								0.015	3.750	用于试剂调配、仪器和器皿清洗
								0.0095	2.375	作为危险废物处置
								0.8834	220.857	经化粪池处理后，排入市政管网

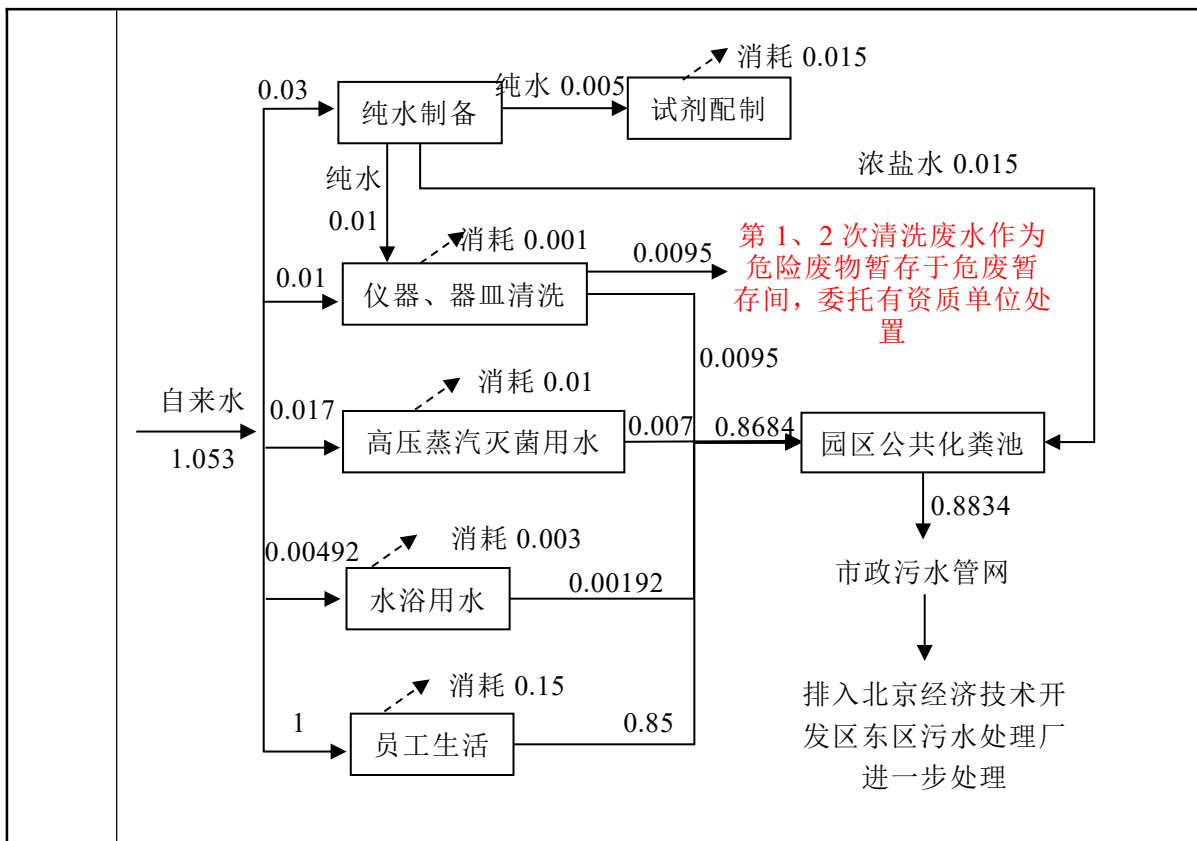


图2-1 本项目给排水平衡图（单位：m³/d）

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为20人，年工作250天，1班制，每班8小时。

7、平面布置

本项目租赁北京经济技术开发区科创六街2号院10号楼11层1101室。其中北侧为办公室；东侧由北至南依次为总经理办公室、副总办公室、财务室、总监办公室、危险废物暂存间、物料存储间、液氮/气瓶间、细胞培养间；西南侧为公共实验室，其中公共实验室北侧为分子生物学实验区域，南侧为纯化蛋白实验区域。

本项目平面布置具体见附图3。

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程简述（图示）：

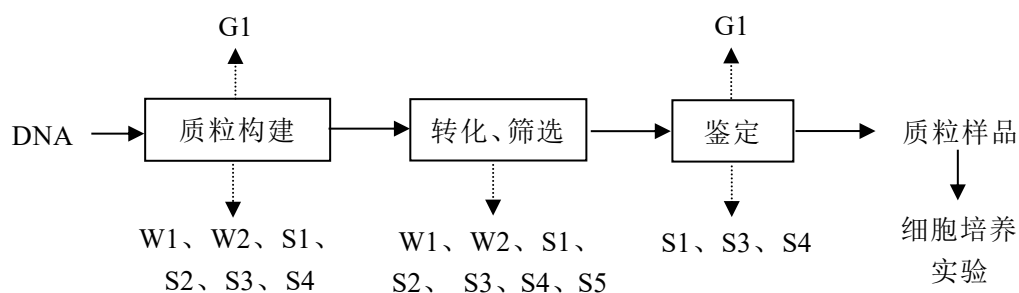
本项目主要进行新型止血、抗血栓及抗癌生物药物研发，研发过程为分子生物学实验-细胞培养实验-蛋白纯化实验。本项目外购DNA片段和载体DNA进行分子生物学实验，分子生物学实验所得质粒样品作为细胞培养

实验的主要原材料进行细胞培养实验；细胞培养实验所得细胞培养上清液样品作为蛋白纯化实验的主要原材料进行蛋白纯化实验；蛋白纯化实验最终所得纯化蛋白样品委托其他单位进行下一步的临床前药物研究。

本项目详细实验流程如下。

（一）分子生物学实验

分子生物学实验流程如下：



注：G1-有机废气，W1-水浴废水，W2-第3、4次清洗废水，S1-废包装材料，S2-废试剂瓶，S3-废一次性耗材，S4-第1、2次清洗废水，S5-废培养基，S7-实验废液

图2-2 分子生物学实验流程图

1、质粒构建

（1）双酶切：将基因公司合成的DNA片段/载体DNA，加入酶切缓冲液和外购的去离子水，加入相应的限制性内切酶进行酶切，水浴锅电加热至37°C，放置4小时。

（2）琼脂糖凝胶电泳的制备：称一定量的琼脂糖置于锥形瓶中，电加热至琼脂糖全部融化，自然冷却到60°C后，加入50×TAE缓冲液（由Tris碱、Na₂EDTA·2H₂O和乙酸按照一定比例配制而成）和genegreen nucleic acid dye（核酸染料），摇匀后倒入电泳槽。

（3）连接：双酶切后产物进行凝胶电泳，使用琼脂糖凝胶回收试剂盒回收相应DNA片段。双酶切产物加入载体DNA、Solution I buffer（缓冲液），金属浴16°C下反应2小时。

此过程产生的污染物为：水浴锅用水定期排放，产生水浴废水W1；器皿和设备清洗产生的第1、2次清洗废水S4和第3、4次清洗废水W2；

废包装材料 S1、废试剂瓶 S2；移取液体试剂和称量固体药品使用吸头和称量纸等耗材，耗材不重复使用，从而产生废称量纸、废吸头等废一次性耗材 S3；电泳过程会产生的废电泳液 S4；使用乙酸配置缓冲液产生的有机废气 G1。

2、转化、筛选

(1) LB 培养基制备：在广口瓶中加入 950mL 纯水，然后称取一定量的酵母提取物、蛋白胨和氯化钠，加入广口瓶中，定容至 1 升。配制固体培养基还需加入 1g 琼脂。使用蒸汽灭菌锅进行灭菌，121℃下 15 分钟。待培养基稍凉后加入 1000 μ L 的 50mg/mL 的氨苄青霉素配制成选择性培养基。

(2) 转化、筛选：将连接产物加入感受态细胞中，分别放置于冰浴 30 分钟、42℃水浴 90 秒、冰浴 5 分钟，然后加入不含氨苄青霉素的 LB 液体培养基中，于 37℃振荡培养箱中培养 45 分钟。离心后弃上清液，剩余菌液重悬后涂在含有氨苄青霉素的 LB 固体培养基平板上，放置于 37℃培养箱中倒置培养 12-16 小时。挑取 LB 固体培养基上单菌落加入含有氨苄青霉素的 LB 液体培养基中，置于 37℃振荡培养箱中培养 12-16 小时。

此过程产生的污染物为：水浴锅用水定期排放，产生水浴废水 W1；器皿和设备清洗产生的第 1、2 次清洗废水 S4；器皿和设备清洗产生的第 3、4 次清洗废水 W2；废包装材料 S1、废试剂瓶 S2；移取液体试剂和称量固体药品使用吸头和称量纸等耗材，耗材不重复使用，产生废称量纸、废吸头等废一次性耗材 S3；细菌培养后产生的废培养基 S5；离心机离心过程中产生的废离心管、废吸头等废一次性离心耗材 S3、离心废液 S4。

3、鉴定

(1) 质粒提取：按照质粒提取试剂盒的步骤进行质粒提取，提取所得质粒利用一定量的无水乙醇、异丙醇 12000rpm 离心 5min，弃上清液，沉淀备用。

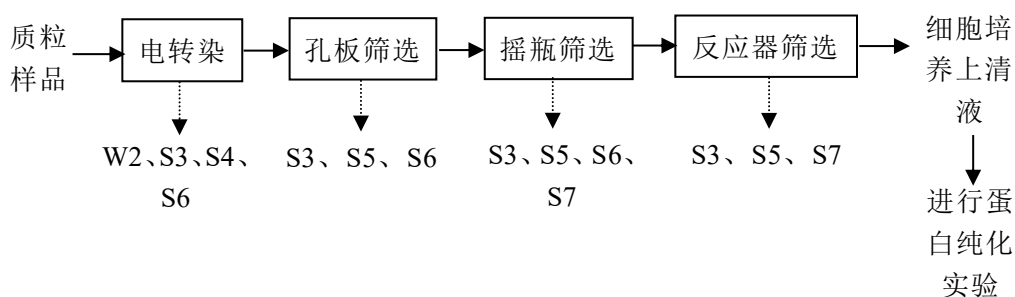
(2) 酶切鉴定：将提取出的质粒加入酶切缓冲液，再加入相应的限制性内切酶对提取的质粒进行酶切，水浴锅电加热至 37℃，放置 4 小时。

酶切后进行琼脂糖凝胶电泳，判断实验样品是否符合要求，符合要求的样品进行细胞培养实验，不符合要求的实验样品作为危险废物处理。

此过程产生的污染物为：乙醇和异丙醇挥发产生的有机废气 G1；废包装材料 S1、废试剂瓶 S2、废吸头、废离心管等废一次性耗材 S3；离心产生离心废液、电泳产生废电泳液和实验失败产生的废实验样品等实验废液 S4。

(二) 细胞培养实验

细胞培养实验流程如下：



注：W2-第 3、4 次清洗废水，S3-废一次性耗材，S4-第 1、2 次清洗废水，S5-废培养基，S6-超净工作台废滤芯，S7-实验废液

图 2-3 细胞培养实验流程图

1、电转染

在超净工作台中，将分子生物学实验所得质粒加入到一定密度的宿主细胞中，于电击杯中混匀，置于电转仪的电击槽中，200-300V 电击 20-30ms。将电转后的细胞于 37°C CO₂ 培养箱中恢复 24 小时。

此过程产生的污染物：电击杯清洗产生的第 1、2 次清洗废水 S4 和第 3、4 次清洗废水 W2；液体试剂移取产生的废吸头等废一次性耗材 S3。超净工作台中的滤芯定期更换产生的超净工作台废滤芯 S6。

2、孔板筛选

在超净工作台中，将恢复后的细胞用 CD-CHO 培养基稀释，然后转入 96 孔板、200μl/孔，于 37°C CO₂ 培养箱中静置培养。每种孔板培养 3-4 天后，细胞数量足够时进行扩增培养，逐步转入 24 孔板（1mL/孔）、6

孔板（2mL/孔）和 T25 方瓶（10mL/瓶）中培养。使用凝血仪和凝血因子检测试剂盒检测蛋白活性。

此过程产生的污染物：废孔板、废方瓶等废一次性耗材 S3；检测过程中产生的实验废液 S7；废培养基 S5；超净工作台废滤芯 S6。

3、摇瓶筛选

当细胞生长至足够多时，在超净工作台中将细胞转移至 125ml 摇瓶中，使用 CD-CHO 培养基，于 37°C CO₂ 细胞培养摇床中继续培养。当细胞生长速度正常且状态良好时，将其转移至 ActiSM 培养基或 ActiPro 培养基中进行驯化。当细胞驯化完成后，使用 ActiSM 或 ActiPro 培养基进行流加培养，以筛选细胞生长良好，且高产的细胞株。使用凝血仪和凝血因子检测试剂盒检测蛋白活性。

此过程产生的污染物：废摇瓶等废一次性耗材 S3；废培养基 S5；超净工作台废滤芯 S6；检测过程中产生的实验废液 S7。

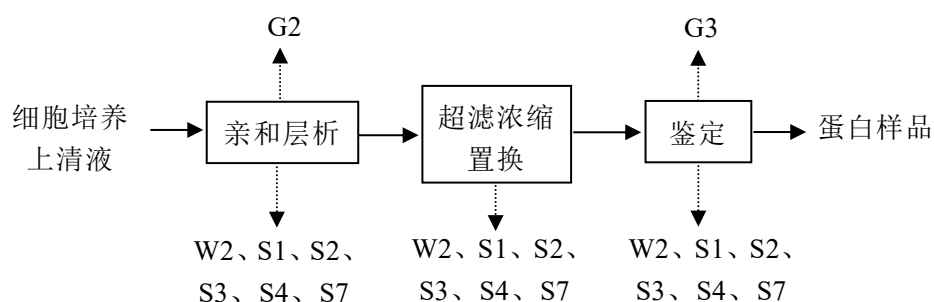
4、反应器筛选

当细胞经过初步筛选后，选定 3-5 株细胞接种至生物反应器进一步筛选确认。培养基仍为 ActiSM 培养基或 ActiPro 培养基，培养 10-12 天，蛋白活性下降时进行离心并收集上清液。使用凝血仪和凝血因子检测试剂盒检测蛋白活性。

此过程产生的污染物为：废吸头等废一次性耗材 S3；废培养基 S5；检测过程中产生的实验废液 S7。

（三）蛋白纯化实验

蛋白纯化实验流程如下：



注：G2 氯化氢，G3 有机废气，W2-第 3、4 次清洗废水，S1-废包装材料，S2-废试剂瓶，S3-废一次性耗材，S4-第 1、2 次清洗废水和实验废液；S7-实验废液

图 2-4 蛋白纯化实验流程图

1、亲和层析

选择合适体积的蛋白纯化树脂，用清洗液（由一定量的 Tris-HCl、NaCl、稀盐酸配制而成）清洗蛋白纯化树脂，然后将使用样品稀释液（由一定量的 Tris-HCl、NaCl、稀盐酸配制而成）稀释后的样品移入上样蛋白纯化树脂，最后使用洗脱液（由一定量的 Tris-HCl、CaCl₂、稀盐酸配制而成）将结合在层析柱上的目的蛋白洗脱，收集相应组分。

此过程产生的污染物为：浓盐酸稀释过程中产生氯化氢 G2；设备和器皿清洗产生的第 1、2 次清洗废水 S4 和第 3、4 次清洗废水 W2；废包装材料 S1 和废试剂瓶 S2；固体试剂称量和液体试剂移取使用称量纸和吸头，产生废称量纸、废吸头等废一次性耗材 S3，废缓冲液等实验废液 S7。

2、超滤浓缩置换

选用合适的超滤离心管对层析后的蛋白溶液进行超滤浓缩，使用超滤缓冲液（使用蔗糖、甘氨酸、组氨酸、NaCl、NaOH 按照一定要求配置而成）将滤膜上的蛋白溶解，并将目的蛋白调整至适当浓度，于超低温冰箱中保存。

此过程产生的污染物为：设备和器皿清洗产生的第 1、2 次清洗废水 S4 和第 3、4 次清洗废水 W2；废包装材料 S1 和废试剂瓶 S2；固体试剂称量和液体试剂移取使用称量纸和吸头，产生废称量纸、废吸头等废一次性耗材 S3；超滤离心产生的离心废液 S7。

3、鉴定

(1) 安装蛋白电泳预制胶、加样、电泳：根据蛋白的大小选用合适浓度和尺寸的预制胶，安装在垂直电泳槽中，并加入电泳预制胶配套购买的1×电泳缓冲液没过加样孔。将样品和适量上样缓冲液混匀，70℃金属浴处理后加入到加样孔中，20μL/孔。将电泳装置与电源相连，80~120V，直至溴酚蓝到达分离胶底部，停止电泳。

(2) 染色、脱色：将凝胶浸泡在购买考的马斯亮蓝快速染色液中，置于摇床上染色4小时。然后浸泡在水中，微波炉加热4min左右置于摇床上脱色20min，如此反复脱色3次。最后使用凝胶成像仪拍照记录结果。

(3) 纯度检测：

蛋白样品离心后取上清加入一次性进样小瓶，选择高效液相色谱仪参数，流速调到0.3mL/min，以100%流动相A(由Tween80、NaCl、CaCl₂·H₂O、Tris-HCl、盐酸按照一定比例配置而成)比例运行，每分钟提高0.2mL/min，直至流速升至0.5 mL/min，平衡20分钟后，根据数据分析蛋白样品纯度。使用流动相B(即100% H₂O)清洗色谱柱并使用100%甲醇保存色谱柱。

经鉴定，符合要求的蛋白样品可委托其他单位进行下一步的临床前药物研究，不符合要求的蛋白样品作为实验废液委托有资质单位清运。

此过程产生的污染物为：保存色谱柱甲醇挥发产生的甲醇废气 G3；器皿和设备清洗产生的第1、2次清洗废水 S4 和第3、4次清洗废水 W2；废包装材料 S1、废试剂瓶 S2；液体试剂移取产生的废吸头等废一次性耗材 S3，染色、脱色实验操作产生废染色液、废脱色液、废缓冲液和实验失败产生的废实验样品等实验废液 S7。

二、主要污染工序：

本项目营运期产污环节分析见下表。

表 2-7 本项目营运期产污环节分析表

项目	产污环节	主要污染物
废气	质粒构建、样品鉴定、亲和层析	氯化氢、甲醇、乙酸、乙醇、异丙醇、非甲烷总烃
废水	仪器、器皿第3、4次清洗废水、水浴废水、高压蒸汽灭菌废水、	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量

	纯水制备浓水、生活污水			
	噪声	设备运行		
	固体废物	一般工业固体废物	原辅材料包装物	废包装材料（如废纸箱、纸盒等）
			纯水制备	纯水制备废滤芯
			超净工作台	超净工作台废滤芯
		危险废物	实验过程	第 1、2 次清洗废水、实验废液（废电泳液、离心废液、废染色液、废脱色液、废缓冲液、废实验样品等）、废实验室耗材（废称量纸、废离心管、废吸头、废孔板、废方瓶、废摇瓶等）、废培养基
			试剂储存	废试剂瓶
	废气治理	废活性炭		
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，租赁现有建筑进行研发，不存在与本项目有关的原有污染情况。</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	<p>一、环境空气质量现状</p> <p>根据北京市生态环境局发布的《2021年北京市生态环境状况公报》，2021年北京市全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为33μg/m³，同比下降13.2%；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为3μg/m³，同比下降25.0%；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为26μg/m³，同比下降10.3%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为55μg/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1.1mg/m³，同比下降15.4%；臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为149μg/m³，同比下降14.4%。具体见下表。</p>																												
	<p>表3-1 2021年北京市全市环境空气主要污染物浓度一览表</p>																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">项目</th> <th style="text-align: center;">SO₂ (μg/m³)</th> <th style="text-align: center;">NO₂ (μg/m³)</th> <th style="text-align: center;">PM₁₀ (μg/m³)</th> <th style="text-align: center;">PM_{2.5} (μg/m³)</th> <th style="text-align: center;">CO-24h-95per (mg/m³)</th> <th style="text-align: center;">O₃-8h-90per (μg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">年均值</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">26</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">33</td> <td style="text-align: center;">1.1</td> <td style="text-align: center;">149</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">标准值</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">160</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">最大超标倍数 (倍)</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>	项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO-24h-95per (mg/m ³)	O ₃ -8h-90per (μg/m ³)	年均值	3	26	55	33	1.1	149	标准值	60	40	70	35	4	160	最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0
	项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO-24h-95per (mg/m ³)	O ₃ -8h-90per (μg/m ³)																						
	年均值	3	26	55	33	1.1	149																						
	标准值	60	40	70	35	4	160																						
	最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0																						
	<p>根据北京市生态环境局发布的《2021年北京市生态环境状况公报》，2021年北京经济技术开发区各项大气污染物年均浓度值见表3-2。</p>																												
	<p>表3-2 2021年北京经济技术开发区环境空气主要污染物浓度一览表</p>																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">项目</th> <th style="text-align: center;">SO₂</th> <th style="text-align: center;">NO₂</th> <th style="text-align: center;">PM₁₀</th> <th style="text-align: center;">PM_{2.5}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">年均值 (μg/m³)</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">33</td> <td style="text-align: center;">59</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">标准值 (μg/m³)</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">最大超标倍数 (倍)</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>	项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	年均值 (μg/m ³)	3	33	59	35	标准值 (μg/m ³)	60	40	70	35	最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0								
项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}																									
年均值 (μg/m ³)	3	33	59	35																									
标准值 (μg/m ³)	60	40	70	35																									
最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0																									
<p>由表3-2可知，2021年北京经济技术开发区大气环境中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值。因此，北京经济技术开发区为城市环境空气质量达标区。</p>																													
<p>二、地表水环境</p> <p>与本项目最近的地表水为项目东侧2.3km处的通惠北干渠，属北运河水系。根据北京市地表水环境功能区划，通惠北干渠的水体功能为农业用</p>																													

水区及一般景观要求水域，属V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。根据北京市生态环境局网站公布的2021年1月~2021年12月河流水质状况，通惠北干渠水环境质量现状见表3-3。

表 3-3 通惠北干渠水环境质量现状

月份	2021.01	2021.02	2021.03	2021.04	2021.05	2021.06
现状水质	III	III	III	III	III	IV
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
月份	2021.07	2021.08	2021.09	2021.10	2021.11	2021.12
现状水质	IV	IV	III	II	II	III
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表3-3可知，2021年1月~2021年12月通惠北干渠水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求。

三、声环境质量现状

本项目位于北京经济技术开发区科创六街2号院10号楼11层1101室，根据北京市经济技术开发区管委会发布的《关于开发区噪声功能区调整及实施细则的批复》（2013.10.29）中相关规定，本项目位于3类声环境功能区内，各厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区声功能标准。本项目在北京经济技术开发区环境噪声功能区中的位置见下图。

经调查，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目无需开展声环境质量现状监测。



图3-1 本项目在经开区声环境功能区划图中的位置示意图

环境
保护
目标

1、大气环境

根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。

2、地下水环境

根据现场调查，本项目厂界外 500m 范围内的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。

3、声环境

根据现场调查，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。

4、生态环境

本项目租赁现有建筑，无新增用地，不涉及土建施工。经现场调查，本项目厂界周边无生态敏感区与珍稀野生动植物栖息地等敏感目标。

1、大气污染物排放标准

本项目大气污染物主要为研发过程中产生的有机废气和氯化氢。其中：有机废气污染因子包括甲醇、异丙醇、乙醇、乙酸、非甲烷总烃。

本项目废气由通风橱或万向集气罩收集，经活性炭吸附装置处理后，通过1根47m高排气筒DA001排放。

本项目排气筒排放的大气污染物均执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段排放限值（以下简称“标准”）。标准值见表3-4。其中：

表 3-4 大气污染物排放浓度限值

污染物项目	II 时段最高允许排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度 47m 对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)	本次评价排气筒高度 47m 最高允许排放速率 (kg/h) ^①
非甲烷总烃	50	41.7	20.85
氯化氢	10	0.417	0.2085
甲醇	50	20.7	10.35
其他 A 类物质	乙酸	20	/
其他 C 类物质	异丙醇	80	/

注：排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围内的建筑物 5 m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 1、表 2 或表 3 所列排放速率限值的 50%执行。本项目排气筒周围 200m 范围内最高建筑物为项目西南侧 25m 处的科创六街 2 号院 8 号楼，建筑高度为 52m，排气筒高度未高出最高建筑物 5m 以上，故本项目大气污染物最高允许排放速率按排放速率限值的 50%执行。

2、水污染物排放标准

本项目位于北京经济技术开发区东区污水处理厂的纳水范围内。第 3、4 次清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、水浴废水、纯水制备浓水和生活污水经园区公共化粪池处理后，排入市政污水管网，最终排入北京经济技术开发区东区污水处理厂处理。本项目排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。标准值见下表。

污染物排放控制标准

表 3-5 废水排放标准

序号	项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	pH 值（无量纲）	6.5~9	单位废水总排放口
2	COD _{Cr} （mg/L）	500	
3	BOD ₅ （mg/L）	300	
4	SS（mg/L）	400	
5	NH ₃ -N（mg/L）	45	
6	可溶性固体总量（mg/L）	1600	

3、噪声排放标准

本项目夜间不营运，昼间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，标准值见下表。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间
3 类	65

4、固体废物

固体废物处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）、《北京市危险废物污染环境防治条例》、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；生活垃圾处置执行《北京市生活垃圾管理条例》中的有关规定。

总量控制指标

1、污染物总量控制的原则

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19 号）的规定，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。

根据本项目的工程特点，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（COD）、氨氮（NH₃-N）。

2、总量控制指标分析

（1）大气污染物

本项目大气污染物采用两种核算方法，分别为排污系数法，类比分析法。

①排污系数法

本项目挥发性有机物主要来源于有机试剂的挥发，本项目使用的挥发性有机试剂主要为乙醇、异丙醇、乙酸、甲醇。本次评价使用“非甲烷总烃（NMHC）”（包括甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸）作为挥发性有机物排放的综合控制指标。根据“主要环境影响和保护措施”章节：

本项目实验室废气经通风橱或万向集气罩收集，经活性炭吸附装置处理，通过1根47m高排气筒DA001排放，排放量为0.000928t/a。

②类比分析法

本项目研发过程挥发性有机物排放类比北京世纪沃德生物科技公司《体外诊断试剂原料研发实验室项目竣工化境保护验收监测报告》。本项目与类比项目对比情况见下表。

表3-7 本项目与类比项目对比情况表

序号	项目	类比项目	本项目	对比情况
1	研发内容	主要进行原料药和口服固体、液体制剂的小试研发	主要进行新型止血、抗血栓及抗癌生物药物研发	类似
2	使用的有机试剂种类	乙醇、乙酸、乙酸乙酯、甲醇、甲苯	乙醇、乙酸、甲醇、异丙醇	类似
3	废气处理措施	经通风橱或万向集气罩收集，经活性炭吸附装置处理	经通风橱或万向集气罩收集，经活性炭吸附装置处理	类似

由上表可知，本项目与类比项目研发内容，使用的有机试剂种类和废气处理设施均类似，因此具有类比性。

根据北京世纪沃德生物科技公司《体外诊断试剂原料研发实验室项目竣工化境保护验收监测报告》，有机溶剂年用量为160kg/a，经收集和活性炭吸附装置处理后挥发性有机废物排放量为0.001t/a，折算单位原料挥发性有机废物排放量为0.00625t/t-单位原料。本项目有机溶剂年用量为

18.56kg/a, 则本项目挥发性有机物(以非甲烷总烃计)产生量为 0.000116t/a。

通过以上核算可知, 两种方法计算的挥发性有机物排放量都很小, 本次评价取最不利的排放数值, 即采用排污系数法计算的结果 0.000928t/a。

(2) 水污染物

本项目水污染物排放采用两种核算方法, 分别为排污系数法, 类比分析法。

① 排污系数法

本项目废水为实验废水(实验器皿和仪器第3、4次清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、水浴废水、纯水制备浓水)和生活污水, 废水排放总量为 220.857m³/a。本项目实验废水与生活污水一同经园区公共化粪池处理, 最终通过市政污水管网进入北京经济技术开发区东区污水处理厂进一步处理。根据“主要环境影响和保护措施”章节, 采用排污系数法分析本项目废水污染物排放浓度: COD 369.19mg/L, 氨氮 37.37mg/L。则本项目水污染物排放情况:

COD 排放量: $369.19\text{mg/L} \times 220.857\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.081538\text{t/a}$;

氨氮排放量: $37.37\text{mg/L} \times 220.857\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.008253\text{t/a}$ 。

② 类比分析法

本项目废水污染物排放类比北京伯汇生物技术有限公司《新药研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》(类比项目已于 2022 年 3 月 11 日取得竣工环境保护验收意见), 本项目与类比项目对比情况见下表。

表3-8 本项目与类比项目对比情况表

序号	项目	类比项目	本项目	对比情况
1	研发内容	主要进行细胞研究和生物医药研发	主要进行新型止血、抗血栓及抗癌生物药物研发	类似
2	原辅材料	乙醇、乙酸乙酯、甲醇、丙酮、硫酸、石油醚等	乙醇、乙酸、甲醇、异丙醇等	类似
3	废水种类	生活污水、工服清洗废水和后两次器皿、设备清洗废水	生活污水、实验仪器、器皿第3、4次清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、水浴废水、纯水制备浓水	类似

4	废水处理措施	生活污水与工服清洗废水和后两遍器皿、设备清洗废水一同经园区公共化粪池处理后，通过园区污水总排口排入市政污水管网，最终排入至北京经济技术开发区东区污水处理厂进一步处理。	实验仪器、器皿第3、4次清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、水浴废水、纯水制备浓水和生活污水一同经园区公共化粪池处理后，通过园区污水总排口排入市政污水管网，最终排入至北京经济技术开发区东区污水处理厂进一步处理。	类似
---	--------	---	---	----

经对比，本项目与类比项目研发内容、原辅材料、废水种类和废水治理措施均类似，因此具有可类比性。

根据《新药研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》中废水总排口水污染物监测数据，类比项目水污染物排放浓度最大平均值为 COD 94mg/L，氨氮 3.45mg/L。则本项目水污染物排放情况为：

COD 排放量： $94\text{mg/L} \times 220.857\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.02076\text{t/a}$ ；

氨氮排放量： $3.45\text{mg/L} \times 220.857\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.000762\text{t/a}$ 。

由以上分析可见，本项目排污系数法和类比分析法计算出的污染物排放浓度和排放量相差较小。考虑到不同企业实际运行过程中存在差异，类比数据存在一定的误差，故本项目水污染物排放选用排污系数法进行核算，即 COD 0.081538t/a，氨氮 0.008253t/a。

由上可知，本项目污染物总量控制指标为挥发性有机物 0.000928t/a，COD 0.081538t/a，氨氮 0.008253t/a。

三、总量来源

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，2015年7月15日起执行）中的相关规定：该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗置厂）主要污染排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标2倍进行削减替代。本项目所在北京经济技术开

发区上一年度环境空气和地表水环境质量均达标。

根据《北京市人民政府办公厅关于印发<北京市深入打好污染防治攻坚战2022年行动计划>的通知》（京政办发〔2022〕6号）附件2 大气污染防治2022年行动计划“关于“重点任务-总量减排目标”的工作措施：各区实现主要大气污染物排放总量持续下降，完成氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）减排目标要求。严格执行本市生态环境准入清单，强化空间、总量管控。对于新增涉气建设项目严格执行NO_x、VOCs等主要污染物排放总量控制，实施“减二增一”削减量替代审批制度。”

综上，本项目总量控制指标建议值和削减替代量见表3-9。

表3-9 本项目总量控制指标建议值及削减替代量表

总量控制指标	挥发性有机物	化学需氧量	氨氮
总量控制指标建议值（t/a）	0.000928	0.081538	0.008253
削减替代量（t/a）	0.001856	0.081538	0.008253

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目利用现有建筑，不新增占地，不涉及土建工程，施工期主要工程内容为房屋内部改造和设备安装，施工过程会产生废气、废水、噪声和固体废物。</p> <p>1、废气</p> <p>房屋内部改造和设备安装过程产生的废气主要为扬尘和挥发性有机物。</p> <p>施工时所用灰、砂等会产生少量扬尘；施工期间各种装修材料及粘合剂中含有挥发性有机成分，其主要污染因子为甲醛、二甲苯和甲苯。因本项目施工时间短，故室内改造和设备安装阶段废气对区域环境空气影响较小。</p> <p>2、废水</p> <p>施工期施工人员就餐采用送餐公司派送的方式。</p> <p>施工废水主要为施工人员盥洗、冲厕过程产生的生活污水。由于施工场地具备完善的市政污水管线，生活污水经园区公共化粪池处理后，可排入北京经济技术开发区东区污水处理厂处理，不直接排入地表水体。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期噪声主要为设备噪声和机械噪声。设备噪声主要来自切割机、电锯、气泵等，机械噪声主要来自装卸材料的碰击声、改造安装时的锤击敲打声，其噪声源强一般在 80~85dB(A)。在不采取任何降噪及管理措施的情况下，根据噪声衰减及传播规律，经距离衰减和建筑物墙体隔声，单台设备运行产生的噪声对本项目厂界外的噪声贡献值约为 60dB（A）。</p> <p>4、固体废物</p> <p>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。</p> <p>建筑垃圾主要为装修过程产生的水泥、废涂料、板材等，集中收集后定期委托施工方清运；生活垃圾产生量小，由环卫部门定期清运、处置。</p>
---------------------------	---

一、废气

本项目不设置锅炉，无燃煤、燃油、燃气设施；项目不设食堂。本项目废气主要为：实验过程中化学试剂挥发产生气态污染物，包括酸性废气和有机废气，主要污染因子为氯化氢、甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸，其中本次评价使用“非甲烷总烃（NMHC）”（包括甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸）作为挥发性有机物排放的综合控制指标。

1、废气源强核算及达标分析

（1）挥发性有机废气

世界卫生组织（WHO,1989）对挥发性有机物的定义为，熔点低于室温而沸点在 50°C-260°C之间的挥发性有机化合物的总称。挥发性有机物按沸点不同可分为三类：沸点<150°C的有机物质归类为易挥发物，沸点在 150°C-260°C之间的有机物质归类为中等挥发物，沸点高于 260°C的有机物质为难挥发物；易挥发物挥发到大气中污染物的数量约占总量的 5-10%，中等挥发物挥发到大气中污染物数量占总量的 2-5%。出于保守考虑，常温下，本项目有机物质挥发比例取高值，即易挥发物挥发比例取 10%、中等和难挥发物挥发比例取 5%。

各有机试剂的挥发比例取值见表4-1。

表 4-1 有机试剂挥发比例取值表

序号	有机试剂	沸点（°C）	挥发比例
1	甲醇	64.8	10%
2	异丙醇	82.5	10%
3	乙醇	78.3	10%
4	乙酸	118.1	10%

本项目所用挥发性试剂实验环节均在通风橱内或万向集气罩下操作，收集效率以 100%计。本项目有机废气污染物产生量计算过程如下：

表4-2 试剂挥发及污染物产生情况汇总表

试剂名称	乙醇	异丙醇	乙酸	甲醇	有机试剂合计
试剂用量（L/a）	20	0.5	1.5	1	23
密度（kg/L）	0.79	0.79	1.05	0.79	/

纯度	100%	100%	100%	100%	100%
挥发性物质含量(kg)	15.8	0.395	1.575	0.79	18.56
挥发比例	10%				
污染物名称	乙醇	异丙醇	乙酸	甲醇	非甲烷总烃
产生量(kg/a)	1.58	0.0395	0.1575	0.079	1.856
收集效率	100%				
有组织产生量(kg/a)	1.58	0.0395	0.1575	0.079	1.856

本项目实验室废气经通风橱或万向集气罩收集，经活性炭吸附装置处理，通过1根47m高排气筒DA001排放。该吸附装置设计风量为2000m³/h，根据废气处理装置厂家提供的资料，活性炭吸附装置对有机气态污染物去除效率为30~90%，同时参考其实际运行过程中的有效去除效率，出于保守考虑，本次评价取50%进行计算。

根据建设单位提供的资料，本项目年营运 250d，实验过程间歇进行，试剂使用实验工序累计 500d/a，每日 2 小时。

本项目实验室有组织排放的酸性废气、有机气态污染物产生、排放情况分别见表 4-3。

表4-3 本项目有机废气产生、排放情况一览表

工序		实验过程				
装置		通风橱/万向集气罩				
污染源		排气筒 DA001				
污染物		乙醇	异丙醇	乙酸	甲醇	非甲烷总烃
污染物产生	核算方法	产污系数法				
	产生浓度(mg/m ³)	1.58	0.0395	0.1575	0.079	1.856
	产生速率(kg/h)	0.00316	0.000079	0.000315	0.000158	0.003712
治理措施	工艺	活性炭吸附				
	处理效率(%)	50				
污染物排放	核算方法	排污系数法				
	排风量(m ³ /h)	2000				
	排放浓度(mg/m ³)	0.79	0.01975	0.07875	0.0395	0.928
	排放速率(kg/h)	0.00158	0.0000395	0.0001575	0.000079	0.001856
排放浓度限值(mg/m ³)		/	80	20	50	50
排放速率限值(kg/h)		/	/	/	10.35	20.85

排放时间 (h)	500				
年排放量 (kg/a)	0.79	0.01975	0.07875	0.0395	0.928

(2) 氯化氢

本项目使用浓盐酸配制稀盐酸时，会挥发出少量氯化氢气体。

根据《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福著，p72），本项目氯化氢排放速率按下述公式计算：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中， G_z -液体的蒸发量，kg/h；

M -液体的分子量；（ M_{HCl} 为36.46）；

V -蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，可查表，一般可取0.2-0.5，本项目取0.3 m/s；

P -相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg；（浓度为38%的盐酸水溶液的 $P_{HCl}=277\text{mmHg}$ ，摘自环境统计手册p79，表4-13）；

F -蒸发面的面积（ m^2 ），本项目氯化氢的敞露面积以 0.00071m^2 计。

由上述公式计算，本项目氯化氢产生量为 0.00421kg/h 。

氯化氢废气由通风橱或万向集气罩收集，活性炭吸附装置处理后，通过 47m 高排气筒 DA001 排放，该废气处理装置设计风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率以 100%计，氯化氢处理效率忽略不计。

根据建设单位提供的资料，本项目 38%盐酸年使用时间约 10h。

本项目氯化氢产生及排放情况见下表。

表4-4 本项目氯化氢产生、排放情况一览表

工序		实验过程
装置		通风橱/万向集气罩
污染源		排气筒 DA001
污染物产生	核算方法	产污系数法
	产生浓度 (mg/m^3)	2.107
	产生速率 (kg/h)	0.00421
治理措施	工艺	活性炭吸附
	处理效率 (%)	/

污染物排放	核算方法	排污系数法
	排风量 (m ³ /h)	2000
	排放浓度 (mg/m ³)	2.107
	排放速率 (kg/h)	0.00421
排放浓度限值 (mg/m ³)		10
排放速率限值 (kg/h)		0.2085
排放时间 (h)		10
年排放量 (kg/a)		0.0421

2、非正常工况

活性炭吸附装置故障的非正常工况下，废气污染物排放情况见表 4-5。

表4-5 非正常情况下污染物排放表

排放源	排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	最大排放量(kg/a)	应对措施
DA001	环保设备故障	氯化氢	2.107	0.00421	0.5	0~1	0.000211	立即停止生产作业，进行检修
		乙醇	1.58	0.00316			0.00158	
		异丙醇	0.0395	0.000079			0.0000395	
		乙酸	0.1575	0.000315			0.0001575	
		甲醇	0.079	0.000158			0.000079	
		非甲烷总烃	1.856	0.003712			0.001856	

注：非正常工况情况的源强为生产过程中产生的污染物未经处理装置处理直接排放。

3、废气排放信息汇总

本项目的废气类别及污染治理设施信息见表 4-6，废气排放口基本情况见表 4-7，大气污染物年排放量核算见表 4-9。

表4-6 废气类别及污染治理设施信息表

废气类别	污染物种类	排放形式	污染治理设施					排放去向	排放口类型	排放口编号
			名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术			
实验废气	氯化氢、乙醇、异丙醇、乙酸、甲醇、非甲烷总烃	有组织	活性炭吸附装置	2000 m ³ /h	100%	有机物 50%	是	通过 47m 高排气筒高空排放	一般排放口	DA001

表4-7 废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒		温度/°C
				经度	纬度	高度/m	内径/m	
1	DA001	废气排气筒	氯化氢、乙醇、异丙醇、乙酸、甲醇、非甲烷总烃	116.539339°	39.802167°	47	0.3	25

表4-8 本项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (kg/a)
1	氯化氢	0.0421
2	乙醇	0.79
3	异丙醇	0.01975
4	乙酸	0.07875
5	甲醇	0.0395
6	非甲烷总烃	0.928

4、废气处理设施可行性分析

本项目实验过程产生的废气收集后由活性炭吸附装置处理后排放。

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。随着吸附时间的增加，活性炭将逐渐趋于饱和现象，设备厂家应定期对活性炭装置内部活性炭进行更换，以保证废气治理设施的去除效率。

5、环境影响分析

综上所述，本项目废气排气筒DA001排放的氯化氢、异丙醇、乙酸、甲醇、非甲烷总烃，均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》

(DB11/501-2017)表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II时段的限值要求, 能实现达标排放, 对区域大气环境影响较小。

6、废气自行监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017), 建设单位应开展自行监测活动, 结合具体情况, 建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测, 排污单位对委托监测的数据负责。废气自行监测要求见表 4-9。

表 4-9 废气自行监测要求

监测点		监测项目	监测频次	执行标准	备注
有组织排放	排气筒 DA001	氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、乙酸、异丙醇	1次/年	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段排放限值”	委托有资质监测单位

二、废水

本项目产生的废水为实验废水(实验器皿和仪器第3、4次清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、水浴废水、纯水制备浓水)和生活污水。本项目实验废水与生活污水一同经园区公共化粪池处理, 最终通过市政污水管网进入北京经济技术开发区东区污水处理厂进一步处理。根据水平衡, 本项目废水排放量为 0.8834m³/d、220.857m³/a。

1、源强核算及达标分析

(1) 第3、4次清洗废水

本项目第3、4次清洗废水排放量为2.375m³/a。本项目第3、4次清洗废水水质类比《福建省科瑞环境检测有限公司实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告表》中实验废水(主要为实验设备/器皿清洗废水)产生水质日均值的最大值, 类比项目所用到的试剂基本涵盖本项目所用的试剂, 水质情况为 COD_{Cr}127mg/L、BOD₅29.0mg/L、SS 69mg/L、氨氮 3.28mg/L。

(2) 水浴废水、高压蒸汽灭菌废水

本项目水浴锅、灭菌锅用水使用自来水，使用洁净玻璃器皿密封阻隔药品溶液与用水接触，属于间接加热，故该废水水质较清洁，主要污染物为可溶性固体总量。根据前文“水平衡”小节，本项目高压蒸汽灭菌及水浴换水量和补水量共计 $5.482\text{m}^3/\text{a}$ ，高压蒸汽灭菌废水和水浴废水排放量共计 $2.232\text{m}^3/\text{a}$ ，则自来水浓缩倍数为 2.46 倍。根据 2022 年 7 月 15 日北京市自来水集团有限责任公司发布的《2022 年第二季度北京市自来水集团市区出厂水水质常规指标（42 项）检测结果》（溶解性总固体的浓度为 $176\text{mg/L}\sim 576\text{mg/L}$ ）。本项目按照最高值 576mg/L 计算，水浴废水、高压蒸汽灭菌废水混合废水可溶性固体总量产生浓度为 1417mg/L 。

(3) 纯水制备盐水

本项目纯水制备产生的浓盐水量约 $3.75\text{m}^3/\text{a}$ ，其水质比较洁净，主要污染物为可溶性固体总量。根据 2022 年 7 月 15 日北京市自来水集团有限责任公司发布的《2022 年第二季度北京市自来水集团市区出厂水水质常规指标（42 项）检测结果》（溶解性总固体的浓度为 $176\text{mg/L}\sim 576\text{mg/L}$ ），本项目按照最高值 576mg/L 计算。本项目纯水制备浓缩倍数为 2.0 倍，则浓盐水中可溶性固体总量浓度为 1152mg/L 。

(4) 生活污水

本项目生活污水排放量为 $212.5\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水中的污染物主要为 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮。根据《水工业工程设计手册 建筑和小区给水排水》“12.2.2 污水水量和水质”中给出的“住宅、公共建筑生活污水水质： COD_{Cr} 250-450mg/L、氨氮 25-40mg/L、 BOD_5 150-250mg/L、SS 200-300mg/L”，本项目生活污水水质取其大值，即 COD_{Cr} 450mg/L、氨氮 40mg/L、 BOD_5 250mg/L、SS 300mg/L；同时类比工业企业纯生活污水例行监测数据，pH 值取 6.5~9（无量纲）。

本项目实验器皿和仪器第 3、4 次清洗废水、高压蒸汽灭菌废水、水浴废水、纯水制备浓水与生活污水一同经园区公共化粪池处理，最终通过

市政污水管网进入北京经济技术开发区东区污水处理厂处理。

园区公共化粪池 COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS 的去除率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中得出的结论，分别为 15%、3%、9%、30%。

本项目废水水污染物产生和排放情况见下表。

表 4-10 本项目水污染物产生、排放情况表（排污系数法）

产污环节	指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	可溶性固体总量
生活污水 (212.5m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	450	250	300	40	/
	产生量 (t/a)	—	0.09563	0.05313	0.06375	0.00850	/
第 3、4 次清洗废水 (2.375m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	127	29	69	3.28	/
	产生量 (t/a)	—	0.000302	0.000069	0.000164	0.000008	/
高压蒸汽灭菌废水、水浴废水 (2.232m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	/	/	/	/	1417
	产生量 (t/a)	—	/	/	/	/	0.003163
纯水制备浓水(3.75m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	/	/	/	/	1152
	产生量 (t/a)	—	/	/	/	/	0.00432
混合废水 (220.857m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	434.34	240.85	289.39	38.52	33.88
	产生量 (t/a)	—	0.095927	0.053194	0.063914	0.008508	0.007483
化粪池自身消减能力 (%)		—	15	9	30	3	0
综合废水 (220.857m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	6.5~9	369.19	219.18	202.57	37.37	33.88
	排放量 (t/a)	—	0.081538	0.048406	0.044740	0.008253	0.007483
排放标准	浓度限值 (mg/L)	6.5~9	500	300	400	45	1600
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目废水排水水质均能满足北京市《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。

2、依托北京经济技术开发区东区污水处理厂处理本项目废水的可行分析

本项目位于北京经济技术开发区东区污水处理厂纳水范围内。北京经济技术开发区东区污水处理厂位于北京市经济技术开发区经惠西路28号院，建设总规模为10万m³/d，其中：北京亦庄环境科技集团有限公司运营一期、二期，一期处理规模为2.0万m³/d，二期处理规模为3.0万m³/d，一期二期处理工艺为“MBBR+气浮+CMF+臭氧消毒”工艺；北京碧水源博大水务科技有限公司运营三期、四期，设计处理规模为5万m³/d，处理工艺为“A²O+MBR”工艺。北京经济技术开发区东区污水处理厂出水水质执行北京市《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B标准”。

依据《2021年北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂自行监测年度报告》可知，全年COD共监测8091次，年平均监测浓度为15.74mg/L，监测浓度最大值为25.00mg/L，最小值为7.53mg/L，达标率为100%；氨氮共监测8091次，年平均监测浓度为0.40mg/L，监测浓度最大值为1.83mg/L，最小值为0.04mg/L，达标率为100%。依据《2021年北京碧水源博大水务科技有限公司自行监测年度报告》可知，全年COD共监测7320次，年平均监测浓度为13.93mg/L，监测浓度最大值为28.70mg/L，最小值为4.7mg/L，达标率为100%；氨氮共监测7320次，年平均监测浓度为0.22mg/L，监测浓度最大值为1.45mg/L，最小值为0.03mg/L，达标率为100%。因此，北京经济技术开发区东区污水处理厂出水水质能满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“表1新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值B标准”要求，且运行正常。

目前，北京经济技术开发区东区污水处理厂趋于满负荷运行的状态，本项目废水排放量仅为0.8834m³/d，且排水水质均满足北京市《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，不会对北京经济技术开发区东区污水处理厂的运行产生不利影响，本项目废水排放去向合理可行。

4、废水排放情况统计

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-11，废水间接排放口基本情况表见表 4-12，废水污染物排放执行标准表见表 4-13，废水污染物排放信息表（新建项目）见表 4-14。

表 4-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	实验废水、生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	实验废水与生活污水一同进入园区公共化粪池处理，再通过市政污水管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	化粪池	静置沉淀	依托园区污水总排放口	是	/

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇性排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB11/890-2012) 中的 B 标准浓度限值及环评报告批复中相关标准要求 (mg/L)
1	依托园区污水总排口	/	/	0.0022	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	无规律	北京经济技术开发区东区污水处理厂	pH 值	6~9 (无量纲)
									COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									SS	5
								NH ₃ -N	1.5	

表 4-13 废水污染物排放标准表

序号	排放口	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	依托园区污水总排口	pH 值	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”	6.5~9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		45
		可溶性固体总量		1600

表 4-14 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	依托园区污水总排口	COD _{Cr}	369.19	0.000326	0.081538
		BOD ₅	219.18	0.000194	0.048406
		SS	202.57	0.000179	0.044740
		NH ₃ -N	37.37	0.0000330	0.008253
		可溶性固体总量	33.88	0.0000299	0.007483
排放口合计		COD _{Cr}			0.081538
		BOD ₅			0.048406
		SS			0.044740
		NH ₃ -N			0.008253
		可溶性固体总量			0.007483

5、废水监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。本项目废水自行监测要求见下表。

表 4-15 废水监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废水	园区污水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、可溶性固体总量	1次/年	委托有资质监测单位

三、噪声

1、噪声源强

本项目营运期噪声主要来源于环保设备风机和离心机、振荡培养箱等设备运行噪声，各设备均安装在室内，噪声源强在70-75dB（A）范围内。本项目主要噪声源强见下表。

表 4-16 本项目主要噪声源强一览表

序号	设备名称	单台等效声级 dB (A)	数量 (台)	多台等效声级 dB (A)	噪声防治措施	声源位置	降噪量 dB (A)	单台降噪后等效声级 dB (A)

1	环保设备风机	75	1	/	置于室内, 选用低噪声设备、墙体噪声、合理布局	实验室内	25	50
2	离心机	70	4	76			25	51
3	振荡培养箱	75	1	/			25	50

2、噪声影响预测

1) 噪声级的叠加公式

预测点的预测等效声级计算公式:

$$L=10\lg (10^{L1/10}+10^{L2/10}+...10^{Ln/10})$$

式中 L 为总声压级, L1...Ln 为第一个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

2) 点声源衰减公式

本项目噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的点源模式:

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

式中: $L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

r ——预测点距离声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距离声源的距离, m, 取 $r_0 = 1\text{m}$;

3) 预测结果分析

本项目通过采取选用低噪声设备、墙体噪声、合理布局等降噪措施后, 各设备同时运行对厂界的噪声影响预测结果见下表。

表 4-17 本项目噪声影响预测结果

序号	噪声源	噪声源强 (dB(A))	预测点				
			厂界东侧	厂界西侧	厂界南侧	厂界北侧	
1	环保设备风机	50	与厂界的最近距离 (m)	24.5	1	3.2	23.3
			贡献值 (dB(A))	22.2	50.0	39.9	22.7
2	离心机	51	与厂界的最近距离 (m)	24.5	1	17.2	9.3
			贡献值 (dB(A))	23.2	51.0	26.3	31.7
3	振荡培	50	与厂界的最近距离 (m)	2.2	23.3	5.2	21.3

养箱	贡献值 (dB (A))	43.2	22.7	35.7	23.4
各合成声源叠加后贡献值 (dB (A))		43.2	53.6	41.4	32.7
排放限值	昼间 (dB (A))	65	65	65	65

由上表可知，采取降噪措施，经过距离衰减，本项目厂界东、南、西、北侧噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准（昼间≤65dB（A））要求，对区域声环境影响不大。

3、声环境监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。

本项目噪声自行环境监测计划见下表。

表 4-18 噪声自行监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	委托有资质监（检）测单位

四、固体废物

本项目营运期产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

1、危险废物

本项目危险废物主要包括实验仪器、器皿第 1、2 次清洗废水、实验废液、废实验室耗材、废试剂瓶、废培养基、废活性炭。

（1）实验仪器、器皿第 1、2 次清洗废水：实验仪器、器皿清洗过程产生第 1、2 次清洗废水，产生量约 2.375t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，收集后暂存于危险废物暂存间。

（2）实验废液：实验过程产生废电泳液、离心废液、废染色液等实验废液，产生量约 1t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，收集后暂存于危险废物暂存间。

（3）废实验室耗材：实验过程产生废称量纸、废吸头等废实验室耗

材，产生量约 0.8t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，收集后暂存于危险废物暂存间。

(4) 废培养基：细胞培养过程产生废培养基，产生量约 0.2t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，经高压蒸汽灭菌后，暂存于危险废物暂存间。

(5) 废试剂瓶：实验过程产生废试剂瓶，产生量约 0.03t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，收集后暂存于危险废物暂存间。

(6) 废活性炭：本项目活性炭吸附装置内的活性炭充填量约 100kg，活性炭吸附效率以 0.3t/t-活性炭计，则可吸收的挥发性有机物量约 0.03t。根据废气源强分析，出于保守考虑，本项目挥发性有机物最大吸附量约 0.928kg/a，活性炭更换周期以半年 1 次计，则每年更换下来的废活性炭量约 0.2t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，收集后暂存于危险废物暂存间。

本项目危险废物产生情况见下表。

表 4-19 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	第 1、2 次清洗废水	HW49	900-047-49	2.375t/a	仪器、器皿清洗	液态	含酸、碱、有机物等有害物质	1 日	T	桶装，封闭
2	实验废液	HW49	900-047-49	1t/a	实验过程	液态		1 日	T	桶装，封闭
3	废实验室耗材	HW49	900-047-49	0.8t/a	实验过程	固态		1 日	T	袋装，封闭
4	废培养基	HW49	900-047-49	0.2t/a	实验过程	液态	细胞碎片	1 日	T	桶装，封闭
5	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.03t/a	实际储存	固态	含酸、碱、有机物等有害物质	1 月	T	袋装，封闭
6	废活性炭	HW49	900-039-49	0.2t/a	废气治理	固态	有机物	半年	T	袋装，封闭

本项目废培养基经高压蒸汽灭菌后与第 1、2 次清洗废水、实验废液、废实验室耗材、废试剂瓶、废活性炭一同存放在规范设置的危废暂存间内，定期委托由危险废物处置资质单位处理。危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 4-20 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	贮存周期
危险废物暂存间	第 1、2 次清洗废水	HW49	900-047-49	实验室内	6.8m ²	桶装，封闭	1 年
	实验废液	HW49	900-047-49			桶装，封闭	1 年
	废实验室耗材	HW49	900-047-49			袋装，封闭	1 年
	废培养基	HW49	900-047-49			桶装，封闭	1 年
	废试剂瓶	HW49	900-047-49			袋装，封闭	1 年
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装，封闭	1 年

本项目危险废物暂存间位于本项目液氮/气瓶间北侧，危险废物暂存间面积为 6.8m²。本项目危险废物存放在规范设置的危废暂存间内，定期委托有危险废物处置资质单位处理。本项目危险废物进行清运、合理处置，不随意乱扔。危险废物处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）、《北京市危险废物污染环境防治条例》、《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定。

本项目危险废物暂存管理要求如下：

①危废暂存间的地面须采取严格的防渗措施，要求基础必须防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）中渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，并在暂存场所处设置符合要求的专用警告标志。

②危险废物在收集时，根据危险废物的类别、成分、性质和形态，采用不同大小、不同材质的容器或塑料袋进行包装，所有包装容器应足够安全，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出。危险废物应及时委托有资质单位处置，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到以下几点：

A、禁止混放不相容危险废物，对于不同性质的危险废物需要在包装物上注明危险废物的名称、性质、危害和应急急救措施；

B、禁止将危险废物与一般固体废物及其它废物混合堆放，按处置去向分别存放；

C、危险废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性；

D、定期对所暂存的危险废物容器进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换，严禁随意处置危险废物；

E、设置危险废物管理档案，详细记录危险废物入库和出库情况，执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接受单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

2、一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要为废包装材料（如废纸箱、纸盒等）、纯水制备废滤芯、超净工作台废滤芯。根据建设单位提供资料，废包装材料产生量为 0.1t/a，超净工作台废滤芯产生量为 0.01t/a，纯水制备废滤芯产生量为 0.001t/a，废包装材料、超净工作台废滤芯、纯水制备废滤芯集中收集后交由外售，不外排。

3、生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，产生生活垃圾量按 0.5kg/（人·d）计算，则生活垃圾产生量约为 2.5t/a，生活垃圾实行分类收集，交当地环卫部门清运处置。

综上所述，本项目营运期对各类固体废物妥善分类收集、储存、处置，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定；危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部2013年第36号）、《北京市危险废物污染环境防治条例》、北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定；一般工业固体废物贮存处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；生活垃圾处置符合《北京

市生活垃圾管理条例》中的有关规定，不会对区域环境造成明显影响。

五、地下水环境和土壤环境

本项目位于所在建筑 11 层，危险废物暂存间位于项目同层西侧，易于发现泄漏，并可迅速切断泄漏源，因此认为本项目没有对地下水和土壤的污染途径。正常情况下，本项目不会对土壤和地下水造成影响，项目暂不制定地下水及土壤跟踪监测计划。

为避免危险废物暂存间、污水处理站发生跑、冒、滴、漏对地下水和土壤产生影响，环评建议采取以下措施：

（1）重点防渗区防渗措施

建设单位应对危险废物暂存间地面进行重点防渗。重点防渗区防渗材料采用防渗层进行防渗处理，渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）中渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。

（2）一般防渗区防渗措施

主要为实验区域除重点防渗区外的其余部分地面，采用渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不低于 20cm 的硬化地面。

（3）简单防渗区防渗措施

简单防渗区为办公区域，采用一般地面硬化。

此外，建议企业配置专人管理，定期检查，以杜绝跑、冒、滴、漏现象。

采取上述防渗措施后，污染物渗漏进入地下水的可能性较小，不会对区域地下水和土壤环境造成明显影响。

六、环境风险

1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目主要风险物质为盐酸、乙醇、乙酸、异丙醇、甲醇和氢氧化钠。乙醇、异丙醇、甲醇为易燃液体，

乙酸为可燃液体，此类物质泄露可导致有火灾；氢氧化钠、浓盐酸具有强腐蚀性，其泄露可导致水体污染。

表 4-21 环境风险物质数量与临界量比值

序号	危险物质名称	实际最大存在量/t	临界量/t	Q 值
1	乙酸	0.001575	10	0.0001575
2	乙醇	0.0079	500	0.0000158
3	浓盐酸（38%）	0.000595	7.5	0.0000793
4	异丙醇	0.000395	10	0.0000395
5	甲醇	0.00079	10	0.000079
6	氢氧化钠（健康危险急性毒性物质<类别 2，类别>3）	0.0005	50	0.00001
合计		0.011755	/	0.0003811

经计算，本项目 $Q=0.0003811 < 1$ ，环境风险潜势为I。

2、风险分析

（1）泄漏：本项目危险化学品置于专用容器内，一般发生事故的情况考虑为：工作人员操作不善，导致储存危险化学品的容器倾倒，而发生泄漏事故。

（2）火灾：本项目危险化学品泄漏遇高温、高热、明火易引起燃烧而引发火灾，引发火灾后，次生污染物主要为CO、烟尘，会对环境空气带来污染。CO、烟尘等扩散到生产车间外，会对厂区周边一定区域内的居民身体健康造成影响。

3、风险事故防范措施

（1）建设单位应制定突发环境事件应急预案。

（2）定期检查危险化学品密封状态，禁止跑、冒、滴、漏。

（3）在风险源场所设置消防栓、灭火器，配备一定数量的自给式呼吸器、消防防护服、消防沙等，并设置明显的“危险”警示标识和“禁止吸烟”的警示标识。

（4）加强对员工进行专业培训、制定合理操作规程，定期进行消防安全知识培训，重点培训岗位防火技术、灭火器的使用办法、疏散逃生知

识等，加强员工防火意识，确保每位员工都掌握安全防火技能，一旦发生事故能采取正确的应急措施。

(5) 如发生小量泄漏，应及时将泄漏物收集至专用桶内，并用消防沙、活性炭或其他惰性材料吸附，吸附后的材料和清洗废水收集至专用容器内，放于危险废物暂存间内交由有资质单位处理；如发生大量泄漏，工作人员应严格控制电、火源，及时报警，配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，做好协助工作。

(6) 建立安全管理制度，制定岗位责任制度，定期对设备等各环节进行检修，发现有损坏的设备、零部件及时更换，减少意外事故发生的概率。

综上所述，本项目不存在重大风险源，项目所在地不属于环境敏感区，环境风险主要包括：危化品、危险废物泄漏挥发影响人体健康，遇明火引发火灾爆炸事故。针对以上风险，建设单位采取源头防渗、储备风险物资等风险防范措施，且制定严格的管理制度，以降低其存在的环境风险。同时，建设单位需按照要求修订《突发环境事件应急预案》，加强员工教育、培训，做到在事故发生的情况下，及时、准确、有效地控制和处理环境事故。

七、环保投资

本项目总投资 800.00 万元，其中环保投资约 10.0 万元，占总投资的 1.25%。环保投资估算见下表。

表 4-22 环保投资估算一览表

工程阶段	项目	采取的治理措施	投资额(万元)
营运期	废气治理	通风橱/万向集气罩+活性炭吸附装置+47m 高排气筒	7.5
	废水治理	依托园区公共化粪池	/
	噪声治理	基础减振、合理布局等降噪设施	0.5
	固体废物处置	危险废物暂存间、委托处置	1
	其他	环境监测、排污口规范化、环保培训、规章制度建立及实施	1

	合计	10.0
--	----	------

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/实验废 气	氯化氢、甲醇、 乙酸、乙醇、异 丙醇、非甲烷总 烃	经通风橱或万 向集气罩收集， 经活性炭吸附 装置处理，通过 1根47m高排气 筒DA001排放	北京市《大气污 染物综合排放标 准》 （DB11/501-201 7）表3中“生产 工艺废气及其他 废气大气污染物 排放限值”II时段 的限值要求
地表水环境	依托园区废水 总排口/实验废 水、纯水制备浓 水和生活污水	pH值、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨 氮、可溶性固体 总量	第3、4次清洗 废水、高压蒸汽 灭菌废水、水浴 废水、纯水制备 浓水和生活污水 经园区公共 化粪池处理后， 排入市政污水 管网，最终排入 北京经济技术 开发区东区污 水处理厂处理。	北京市《水污染 物综合排放标 准》 （DB11/307-201 3）中“排入公共 污水处理系统的 水污染物排放限 值”
声环境	风机、振荡培养 箱、离心机等	等效连续A声级	置于室内，选用 低噪声设备、墙 体噪声、合理布 局	《工业企业厂 界环境噪声排 放标准》 （GB12348-200 8）中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废培养基经高压蒸汽灭菌后与第1、2次清洗废水、实验废液、废实验室耗材、废试剂瓶、废活性炭一同存放在规范设置的危废暂存间内，定期委托有危险废物处置资质单位处理。废包装材料、超净工作台废滤芯、纯水制备废滤芯集中收集后交由外售，不外排。生活垃圾实行分类收集，交当地环卫部门清运处置。			
土壤及地下水 污染防治措施	本项目经营场所范围内地面进行防渗处理，其中危险废物暂存间渗透系数小于10 ⁻¹⁰ cm/s，实验区域除重点防渗区外的其余部分地面渗透系数小于10 ⁻⁷ cm/s，办公区域采取一般地面硬化。			
生态保护措施	/			

<p>环境风险 防范措施</p>	<p>(1) 建设单位应制定突发环境事件应急预案。</p> <p>(2) 定期检查危险化学品密封状态，禁止跑、冒、滴、漏。</p> <p>(3) 在风险源场所设置消防栓、灭火器，配备一定数量的自给式呼吸器、消防防护服、消防沙等，并设置明显的“危险”警示标识和“禁止吸烟”的警示标识。</p> <p>(4) 加强对员工进行专业培训、制定合理操作规程，定期进行消防安全知识培训，重点培训岗位防火技术、灭火器的使用办法、疏散逃生知识等，加强员工防火意识，确保每位员工都掌握安全防火技能，一旦发生事故能采取正确的应急措施。</p> <p>(5) 如发生小量泄漏，应及时将泄漏物收集至专用桶内，并用消防沙、活性炭或其他惰性材料吸附，吸附后的材料和清洗废水收集至专用容器内，放于危险废物暂存间内交由有资质单位处理；如发生大量泄漏，工作人员应严格控制电、火源，及时报警，配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，做好协助工作。</p> <p>(6) 建立安全管理制度，制定岗位责任制度，定期对设备等各环节进行检修，发现有损坏的设备、零部件及时更换，减少意外事故发生的概率。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1、环境管理</p> <p>(1) 环境管理要求</p> <p>运行期间，企业应设置专人作为专职管理人员，负责本企业的环境管理工作，主要负责管理、维护环保设施，确保其正常运转和达标排放，并做好日常环境监测工作，及时掌握各项环保设施的运转情况、环境动态，必要时采取适当的环保措施。</p> <p>(2) 环境管理工作</p> <p>①贯彻执行国家及北京市的各项环境保护政策、法规标准，制定本项目的环境管理办法；</p> <p>②建立健全企业的环境管理制度并实施检查和监督工作；</p> <p>③完成规定的监测任务，监督各排放口的污染物达标情况，保证监测质量和数据的代表性、准确性，对监测指标异常的污染物及新发现的污染物要及时上报有关部门；</p> <p>④定期对本项目涉及的各环保设施运行情况进行全面检查，保证设施正常运行，确保无重大环境污染、泄漏事故；</p> <p>⑤建立环境档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理。</p> <p>2、排污口标准化管理</p> <p>排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。</p> <p>(1) 排污口管理原则</p> <p>①排污口实行规范化管理；</p> <p>②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；</p> <p>③如实向生态环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；</p>


- ④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台；
- ⑤固体废物临时贮存场要有防扬散、防流失、防渗措施。

本项目共设置 1 个废气排放口，应设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物名称等，应设置便于采样监测的平台、采样孔；污水排放口依托园区污水总排口，无需另行设置环保图形标志牌。

本项目危险废物暂存间应设置环境保护图形标志牌；厂内固定噪声污染源处应设置环境保护图形标志牌。

排放口标识需达到《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995~GB15562.2-1995）的规定。环境保护图形标志牌示意图见下表。

表 5-1 环境保护图形标志

序号	排放口	提示图形符号	警示图形符号
1	废气排放口		—
2	危险废物暂存间	—	

(2) 监测点位标识牌设置

废气和废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。具体要求如下：

①固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供各种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

②监测点位标志牌的技术规格及信息内容应符合附录 A 规定，其中点位编码应符合附录 B 的规定。

③一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。本项目不涉及排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质，监测点位无需设置警告性标志牌。

④标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

⑤排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

⑥标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T 18284 的规定。

⑦监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联

系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

⑧固定污染源监测点位标志牌要求

标志牌信息内容字型应为黑体字。标志牌边框尺寸为 600mm 长×500mm‘宽，二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用 38×4 无缝钢管。标志牌的表面应经过防腐处理。标志牌的外观应无明显变形，图案清晰，色泽一致，不应有明显缺损。

监测点位标志牌示例见图 5-1 所示。



图 5-1 提示性废气监测点位标识牌示意图

监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

3、监测计划管理

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。

本项目需进行废气、废水、噪声的自行环境监测。

4、与排污许可制衔接要求

依据现行的《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中管理规定，本项目属于“五十、其他行业”且不涉及通用工序，因此本项目无需办理排污许可。

六、结论

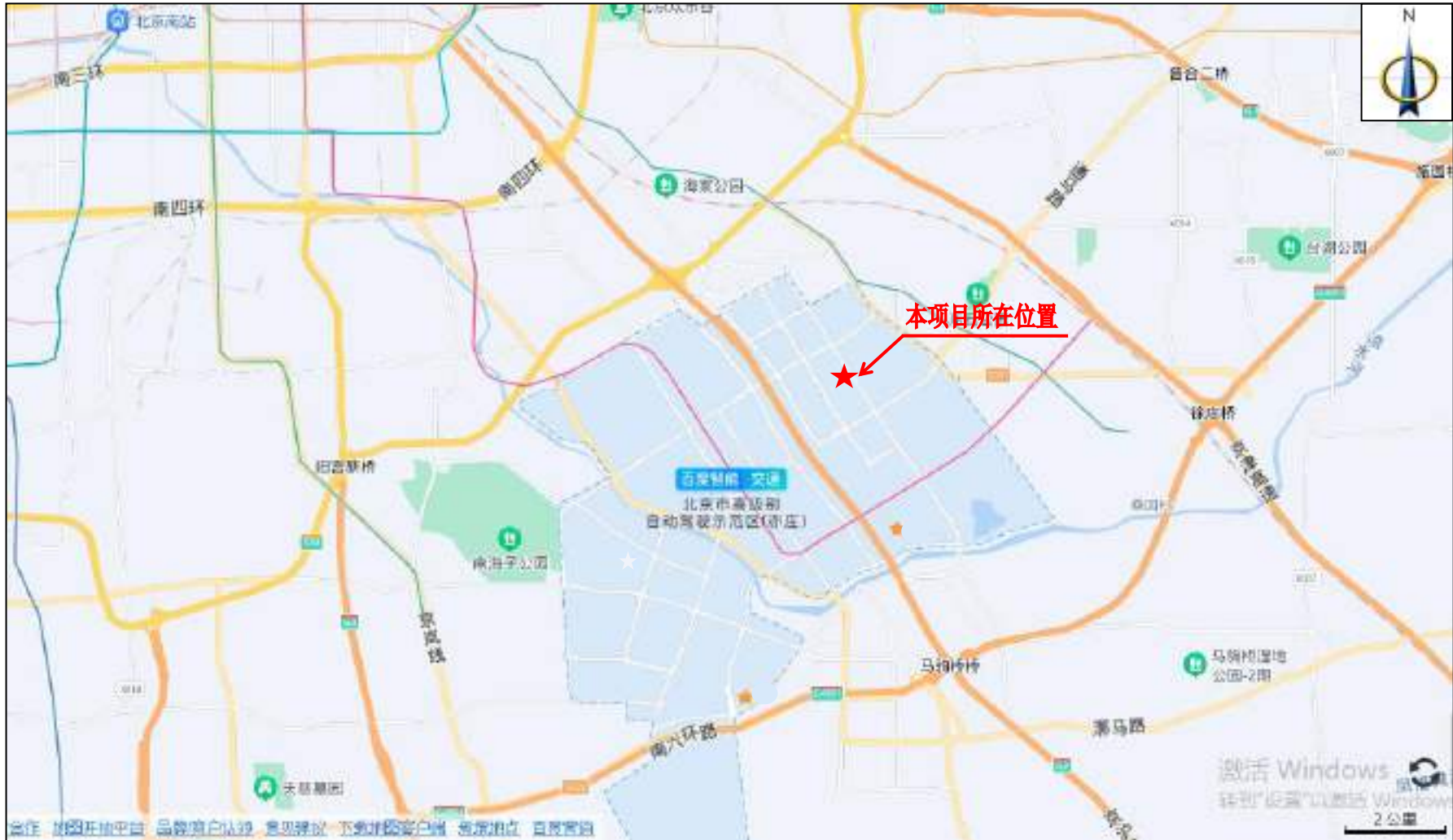
综上所述，本项目的建设符合国家及北京市地方产业政策，选址合理；污染治理措施能够满足环保管理的要求，各项污染物能实现达标排放和安全处置，对区域环境的影响较小。因此只要建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度衡量，本项目的建设是可行的。

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	氯化氢				0.0421kg/a		0.0421kg/a	+0.0421kg/a
	乙醇				0.79kg/a		0.79kg/a	+0.79kg/a
	异丙醇				0.01975kg/a		0.01975kg/a	+0.01975kg/a
	乙酸				0.07875kg/a		0.07875kg/a	+0.07875kg/a
	甲醇				0.0395kg/a		0.0395kg/a	+0.0395kg/a
	非甲烷总烃				0.928kg/a		0.928kg/a	+0.928kg/a
废水	COD _{Cr}				0.081538t/a		0.081538t/a	+0.081538t/a
	BOD ₅				0.048406t/a		0.048406t/a	+0.048406t/a
	SS				0.044740t/a		0.044740t/a	+0.044740t/a
	氨氮				0.008253t/a		0.008253t/a	+0.008253t/a
	可溶性固体总量				0.007483t/a		0.007483t/a	+0.007483t/a
一般工业 固体废物	废包装材料				0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a
	纯水制备废滤芯				0.001t/a		0.001t/a	+0.001t/a
	超净工作台废滤芯				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
危险废物	第 1、2 次清洗废水				2.375t/a		2.375t/a	+2.375t/a
	实验废液				1t/a		1t/a	+1t/a
	废实验室耗材				0.8t/a		0.8t/a	+0.8t/a

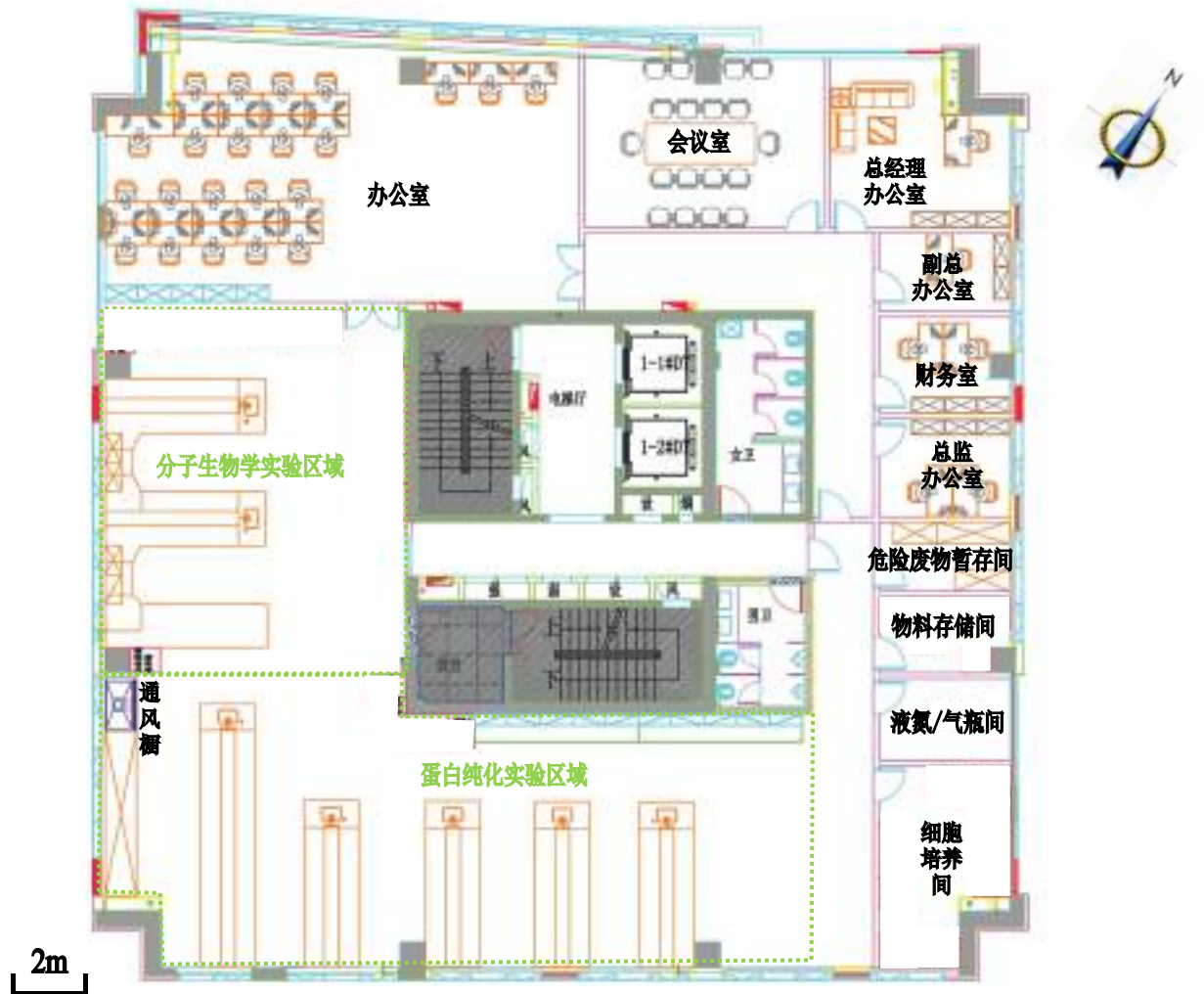
	废培养基				0.2t/a		0.2t/a	+0.2t/a
	废试剂瓶				0.03t/a		0.03t/a	+0.03t/a
	废活性炭				0.2t/a		0.2t/a	+0.2t/a



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目周边关系图



附图3 项目平面布置图



附图4 项目周边评价范围图