

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 北赛泓升（北京）生物科技有限公司项目

建设单位（盖章）： 北赛泓升（北京）生物科技有限公司

编制日期： 2021 年 8 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	北赛泓升（北京）生物科技有限公司项目											
项目代码	无											
建设单位联系人	张鹏	联系方式	13260450343									
建设地点	北京市海淀区生命园路 21 号 1 号楼 2 层											
地理坐标	东经 116 度 15 分 52.754 秒，北纬 40 度 5 分 35.372 秒											
国民经济行业类别	医学研究和实验发展 M7340	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地									
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目									
项目审批（核准/备案）部门	——	项目审批（核准/备案）文号	——									
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	30									
环保投资占比（%）	1.3%	施工工期	3 个月									
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1700									
专项评价设置情况	无											
规划情况	中关村生命科学园规划情况详见下表。 表1 园区规划情况表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">规划名称</th> <th style="width: 20%;">审批机关</th> <th style="width: 45%;">审批文件名称及文号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中关村生命科学园修建性详细规划</td> <td style="text-align: center;">北京市规划委员会</td> <td>关于《中关村生命科学园修建性详细规划》的批复，市规发[2000]754号</td> </tr> <tr> <td>中关村生命科学园一期用地修建性详细规划调整</td> <td style="text-align: center;">北京市规划委员会</td> <td>关于《中关村生命科学园一期用地修建性详细规划调整》的批复，市规函[2008]39号</td> </tr> </tbody> </table>			规划名称	审批机关	审批文件名称及文号	中关村生命科学园修建性详细规划	北京市规划委员会	关于《中关村生命科学园修建性详细规划》的批复，市规发[2000]754号	中关村生命科学园一期用地修建性详细规划调整	北京市规划委员会	关于《中关村生命科学园一期用地修建性详细规划调整》的批复，市规函[2008]39号
规划名称	审批机关	审批文件名称及文号										
中关村生命科学园修建性详细规划	北京市规划委员会	关于《中关村生命科学园修建性详细规划》的批复，市规发[2000]754号										
中关村生命科学园一期用地修建性详细规划调整	北京市规划委员会	关于《中关村生命科学园一期用地修建性详细规划调整》的批复，市规函[2008]39号										

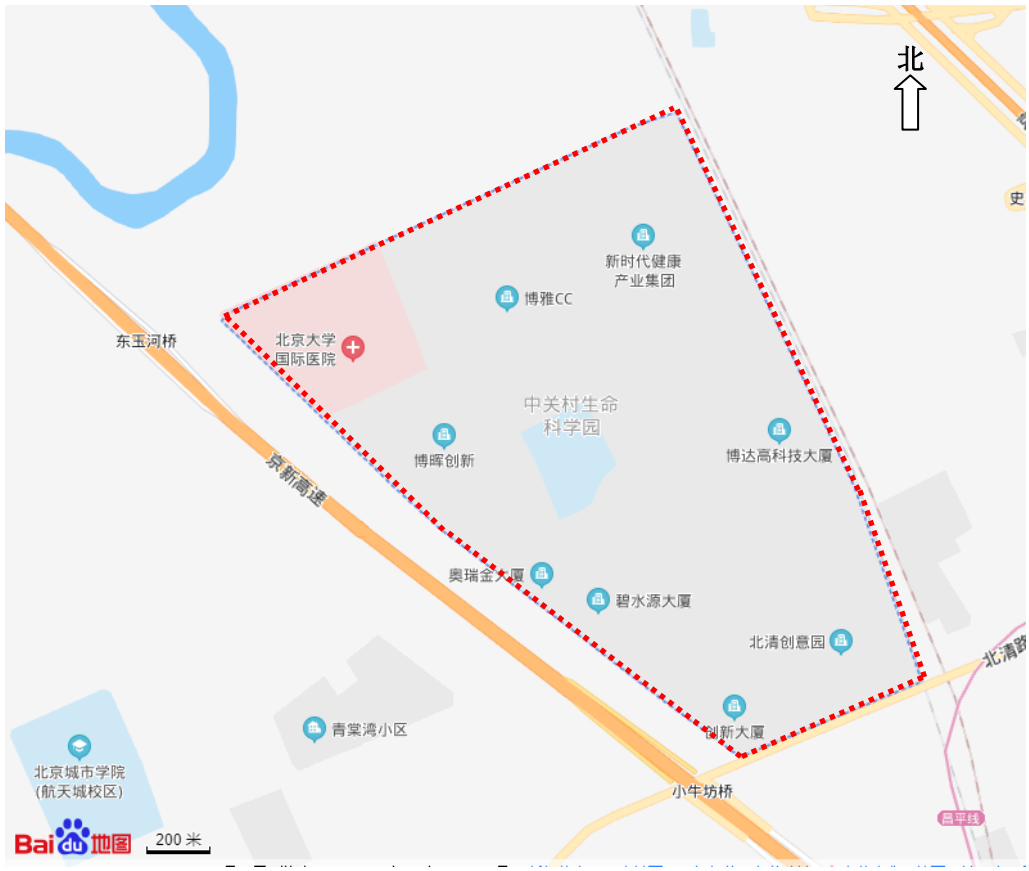
	中关村生命科学园规划范围见下图。  图1 中关村生命科学园规划范围图
规划环境影响评价情况	2000年12月，北京中关村生命科学园发展有限责任公司委托北京环境影响评价联合公司对中关村生命科学园项目进行环境影响评价，2000年12月27日取得了北京市环境保护局《关于中关村生命科学园项目环境影响报告书的批复》（京环保监督审字[2000]512号），该批复要求“生命科学园与中关村科技园区开发建设相一致，建设环境一流的基因技术与生命工程研发、中试基地及相关配套设施。进入园内的建设项目要按照《建设项目环境保护管理条例》规定单独申报”。 2019年6月，北京中关村生命科学园发展有限责任公司委托恒联海航（北京）管理咨询有限公司编制了《中关村生命科学园规划环境影响跟踪评价报告书》。审查文件名称：《中关村生命科学园规划环境影响跟踪评价报告技术审查意见》。 项目与规划环评/批复的符合性分析见下表。

	表2 项目与规划环评/批复的符合性分析		
	规划环评/批复要求		项目符合性分析
	建设成集生命科学研究、企业孵化、中试与生产、成果评价鉴定、生物技术项目展示发布、风险投资、国际交流、人员培训于一体的高科技园区		项目为实验室，符合规划要求
	进入园内的建设项目要按照《建设项目环境保护管理条例》规定单独申报		本项目为单独办理环保审批手续，符合要求
	项目与跟踪评价报告的符合性分析见表3。		
	表3 项目与跟踪评价报告的符合性分析		
	项目	跟踪评价报告要求	项目符合性分析
入驻企业规划	驻企业以研发办公为主，部分企业设有研发实验室，园区内不进行生产。	项目为生物免疫细胞实验室，不进行生产，符合要求	
大气环境减缓措施	要求企业加强对非甲烷总烃的处理，在原料的选择上尽可能使用低挥发性的原料	项目实验过程不使用有机溶剂，仅环境消毒使用酒精，外排废气经活性炭吸附后高处排放	
地表水环境减缓措施	园区污水排入永丰再生水厂，建议建设对整个园区内污水进行处理的污水处理站	生命科学园园区内目前正在筹建污水处理站，在本项目投入运行前建设完成	
声环境减缓措施	园区内实际受噪声影响范围小于上轮规划环评预测范围，声环境防治措施是有效的，建议在后续发展过程中继续保持	项目实验设备均位于室内，风机加装了隔声减振措施，对外环境噪声影响较小	
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目位于中关村生命科学园内。中关村生命科学园是北京市政府为落实国务院《关于加快中关村科技园区建设的批复》的精神、发展首都知识经济，组织开发建设的专业化高科技园区。2000年8月18日，北京中关村生命科学园发展有限责任公司经北京市人民政府批准，正式组建成立，开始了中关村生命科学园的开发建设。2000年11月，北京市发展计划委员会《关于进行中关村生命科学园土地统一开发的批复》（京计投资字[2000]1950号）统一北京中关村生命科学园发展有限责任公司对中关村生命科学园进行土地统一开发。中关村生命科学园将规划建设成集生命科学研究、企业孵化、中试与生产、成果评价鉴定、生物技术项目展示发布、风险投资、国际交流、人员培训于一体的高科技园区。 由于入园企业不断增加，2008年北京中关村生命科学园发展有限责任		

	公司按照土地节约集约利用要求对未出让的地块进行了规划指标调整，整体规划建筑面积从137.145万平米增加到152.72万平米。同时，北大国际医院等部分入园企业增加了建筑面积。因此，2015年3月北京中关村生命科学园发展有限责任公司委托北京中地泓科环境技术有限公司就中关村生命科学园项目方案调整进行了环境影响分析。北京市环境保护局对此复函，原则同意了规划指标调整，并要求入园企业须单独办理环保审批手续。 2019年6月，北京中关村生命科学园发展有限责任公司委托恒联海航（北京）管理咨询有限公司编制了《中关村生命科学园规划环境影响跟踪评价报告》，跟踪评价报告中指出，园区内入驻企业基本与规划一致，主要为医药研发企业。入驻企业以研发办公为主，部分企业设有研发实验室，园区内不进行生产。园区产业发展与规划基本一致，符合国家、北京市以及海淀区政府要求，与海淀区总体定位一致。 本项目为建设诱导多能干细胞科研转化实验室，不进行生产，符合园区规划和规划环评的要求。
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线符合性分析 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），全市生态保护红线包括水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区，以及市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地。本项目位于北京市海淀区中关村生命科学园21号北楼2层，不在生态涵养区内，不涉及生态保护红线，故符合生态保护红线的要求。本项目与北京市生态保护红线位置关系见图1。 （2）环境质量底线符合性分析 本项目产生的废水经处理后最终排入永丰再生水厂处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；实验过程产生的危险废物委托有资质单位处置，一般工业固废由废品回收部门回收利用，生活垃圾由当地环卫部门清运处置，不会污染土壤环境；产生的噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线。

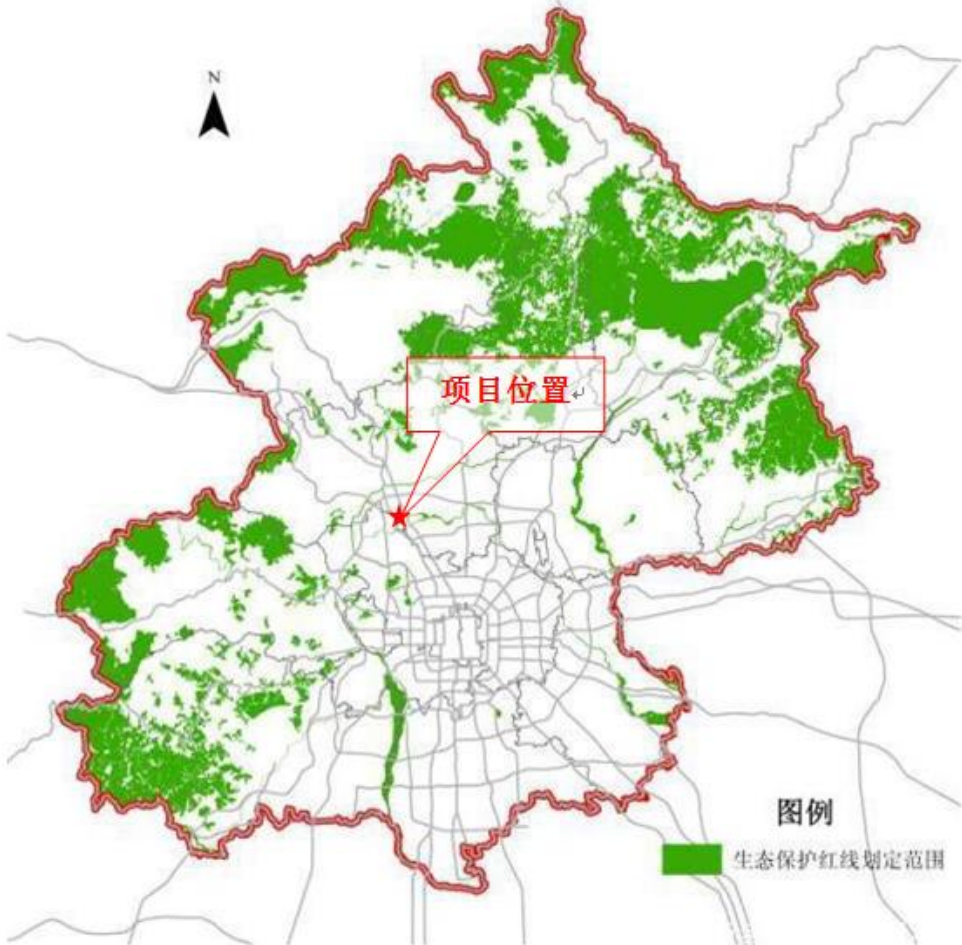
	 图2 本项目与北京市生态保护红线位置关系图 (3) 资源利用上线符合性分析 本项目为实验室项目，不属于高能耗行业，不会超出区域资源利用上线。 2、生态环境分区管控要求 2021年6月22日，北京市生态环境局发布北京市生态环境准入清单（2021年版）。 (1) 全市总体生态环境准入清单 本项目位于北京市中关村生命科学园21号路奥瑞金大厦北楼2层，在全市总体生态环境准入清单中属于重点管控类（重点产业园区）。
--	--

表4 项目与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单的符合性分析			
管控类别	主要内容	项目符合性分析	是否符合
空间布局约束	1、严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2、严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 3、严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。 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。 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》。 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。	1、本项目主要从事诱导多能干细胞科研转化实验，不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》中禁止和限制类项目范围内。 2、本项目使用的设备和工艺不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》中涉及的内容； 3、本项目不属于高污染、高耗水企业。 4、本项目使用的建筑为中关村生命科学园内的科技创新用房，不新增占地，符合《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 5、本项目在施工期和运营期均严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》 6、本项目运营期不使用高污染燃料设施。	符合
污染物排放管控	1、严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2、严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 3、严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 4、严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重	1、本项目施工期和运营期严格执行国家和地方环保法律法规。 2、本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》，做到清洁生产和对固体废物做到减量化、再利用、资源化。 3、本项目排放的污染物符合重点污染物排放总量控制的要求。 4、本项目排放的污染物严格执行国家和地方污染物排放标准。 5、本项目位于五环路以外。	符合

		点领域大气污染管控。 5、严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，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。		
	环境 风险 防控	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。 2、严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	1、项目产生的危险废物妥善储存，使用过程中按规范操作，发生遗撒及时清理，风险可控 2、危废暂存间、卫生间及各种管道等进行防渗漏处理，定期检修可有效防止下渗污染地下水及土壤。	符合
	资源 利用 效率	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。 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。 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》。	1、本项目施工期和运营期将强用水管理，严格执行北京市的节水规定。 2、本项目租用已有建筑，无新增建设用地。 3、本项目不新建锅炉。	符合
	由上表可以看出，本项目符合全市总体生态环境准入清单对与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单要求。 （2）五大功能区生态环境准入清单 本项目在五大功能区生态环境准入清单中属于中心城区（首都功能核心区除外），具体管控要求符合性分析见下表。			

表5 项目与中心城区（首都功能核心区除外）管控要求符合性			
管控类别	重点管控要求	项目符合性分析	是否符合
空间布局约束	1、执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区的管控要求。 2、执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于中心城区的管控要求。	1、项目主要从事诱导多能干细胞科研转化实验，不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》中禁止和限制类项目范围内； 2、本项目使用的建筑为中关村生命科学园内的科技创新用房，符合《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中对首都功能核心区以外的中心城区证明清单的要求。	符合
污染物排放管控	1、禁止使用高排放非道路移动机械。2、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。 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。 4、建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。 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。 6、禁止新建与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所边界水平距离小于9米的项目。	1、本项目施工期和运营期均不使用高排放非道路移动机械。 2、本项目遵守污染物排放的国家标准和地方标准，排放的污染物符合重点污染物排放总量控制的要求。 3、本项目使用现有建筑，不新增占地，不进行土地开发，不属于医疗、行政办公、商业等大型服务设施。 4、生命科学园园区内目前正在筹建污水处理站，在本项目投入运行前建设完成。 6、本项目与与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所边界水平距离均超过9米。	符合
环境风险防控	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）。 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）。 3应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	1、本项目不属于带有储存设施的危险化学品经营企业。 2、本项目不属于新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）。 3、本项目不新增占地，不会污染地块。	符合
资源利用效率	坚持疏解整治促提升，坚持“留白增绿”，创造优良人居环境。	不涉及	不涉及
由上表可以看出，项目符合北京市生态环境准入清单（2021年版）中对中			

心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单要求。 （3）环境管控单元生态环境准入清单 在环境管控单元生态环境准入清单中本项目位于中关村示范区昌平园（生命科学园海淀部分），管控单元编码 ZH11010820002，属于重点管控单元生态环境准入清单中的重点产业园区重点管控单元准入清单，具体要求如下： 表6 项目与重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单的符合性			
管控类别	重点管控要求	项目符合性分析	是否符合
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。 2、执行《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》及园区规划，一期产业定位：国家级生命科学产业的研发、中试和孵化基地；二期产业定位：面向全国疑难杂症患者、国际在华工作人士、特需人员的国内一流、国际先进并具有东方特色的医院群，形成医疗和科学教育结合的专业园区。	1、本项目从事诱导多能干细胞科研转化实验，符合重点管控类（产业园区）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。 2、本项目面向全国疑难杂症患者、国际在华工作人士、特需人员的国内一流、国际先进并具有东方特色的医院群，符合《海淀分区规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》及园区规划，二期产业定位。	符合
污染物排放管控	执行重点管控类（产业园区）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。	本项目排放的有机废气经活性炭吸附系统净化处理后，经 20m 高的排气筒高空排放；实验废水进入园区内的污水处理站处理后经市政污水管网排放到永丰再生水厂；生活污水和纯水仪的浓盐水经院内的化粪池预处理后，经市政污水管网排放到永丰再生水厂；危险废物分类收集，分区暂存于危废暂存间，由有资质的单位处置；一般工业固废由废品回收部门回收利用；生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清运。各种污染物排放均符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单的污染物排放管控准入要求。	符合
环境风险防控	执行重点管控类（产业园区）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。	本项目产生的危险废物妥善储存，使用过程中按规范操作，发生遗撒及时清理，风险可控；危废暂存间、卫生间及各种管道等进行防渗漏处理，符合重点管控类（产业园区）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

		核心区除外)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	执行重点管控类(产业园区)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。	本项目使用现有的建筑,不新开发建设用地,在施工期和运营期提倡提高资源利用效率的理念。	符合

综上所述,本项目符合“三线一单”的要求。

3、产业政策符合性分析

对照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)(2019年修改版),本项目行业分类属于“M73 研究和试验发展”。

(1) 国家产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类:“第三十一项 科技服务业 中第6小项 分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务,智能产品整体方案、人机工程设计、系统仿真等设计服务”类项目,符合国家产业政策。

(2) 北京市产业政策符合性分析

本项目不属于《北京市产业结构调整指导目录》(2007年本)中的限制类和淘汰类项目,且不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2017年版)》中涉及的项目类型,同时不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018年版)》中禁止和限制类项目,因此,本项目符合北京市产业政策要求。

综上,本项目符合国家和北京市产业政策要求。

3、选址合理性分析

本项目位于北京市海淀区中关村生命科学园21号北楼2层,根据《不动产权证书》(京(2020)海不动产权第009011号),房屋用途为“综合/研发中心,水泵房、变配电”。本项目利用已建成的建筑进行诱导多能干细胞科研转化研发实验,为实验室项目,房屋用途合理,本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、 建设背景 为促进“产、学、研、医”紧密协同，加速临床与产业深度融合，推动医药健康产业高质量发展，中关村生命科技园打造了国际精准医学加速中心。着力完善生命科学产业研发与创新成果转化链条，与区域产业资源形成协同效应，打造创新要素互动融合的良好产业生态，助力中关村生命科技园建设具有全球影响力的“生命谷”。 在此背景下，北赛泓升（北京）生物科技有限公司项目在北京市海淀区中关村生命科技园21号北楼2层建设“北赛泓升（北京）生物科技有限公司项目”，用于诱导多能干细胞科研转化实验。本项目不属于转基因实验室，不涉及中试。 2、 产品及产量 本项目主要在实验室内进行诱导多能干细胞科研转化实验，预计每天进行实验样本2次，每年进行实验样本500次。研究成果为以单个核细胞为基础分化来的其他细胞，预计每年可冻存细胞600支，每支冻存管的体积为1ml，内部有100万个干细胞。冻存的干细胞用于科学研究和药物申报相关实验。 3、 原辅材料及用量 本项目实验研发使用的主要原材料为单个核细胞、各实验试剂和耗材等，预计每年使用细胞300支，每支的体积为1ml，内部有100万个单个核细胞。 各实验试剂和耗材用量如下：
------	--

表7 原辅材料用量表					
序号	原料	规格	储存量	年用量	存储位置、用途
1	mTeSR1 完全培养试剂盒	500 ml /瓶	5000ml	25000ml	用于细胞培养
2	细胞消化液	100 ml /瓶	200ml	200ml	用于细胞培养
3	血清替代物	500 ml /瓶	1000ml	1000ml	用于细胞培养
4	MEM 非必需氨基酸	100 倍 100 ml /瓶	500ml	500ml	用于细胞培养
5	DMEM/ F12 培养基	500 ml	2500ml	2500ml	用于细胞培养
6	2-巯基乙醇	1000 倍 50 ml /瓶	150ml	150ml	用于细胞培养
7	鼠蛋白	1mg/支	1mg	1mg	用于细胞培养
8	双抗	100 ml/瓶	500ml	500ml	用于细胞培养
9	类血清添加剂	100 倍 100 ml /瓶	300ml	300ml	用于细胞培养
10	遗传素	20ml /瓶	20ml	20ml	用于细胞培养
11	LB 培养基	500g/瓶	500g	500g	用于细胞培养
12	琼脂	2.5kg/瓶	2.5kg	2.5kg	用于细胞培养
13	StemSpan 无血清培养基	500ml/瓶	1500ml	1500ml	用于细胞培养
14	Nkx2.1 多克隆抗体	100 μ g /支	100 μ g	100 μ g	用于促进细胞分化
15	GABA 抗体	100 μ l /支	100 μ l	100 μ l	用于促进细胞分化
16	INSolution Wnt 拮抗剂 II	10mg/支	10mg	10mg	用于促进细胞分化
17	nSolution™ Smoothened Agoni 抑制剂	500 μ g/支	500 μ g	500 μ g	用于促进细胞分化
18	胶质纤维酸性蛋白	50 μ l /支	50 μ l	50 μ l	用于促进细胞分化
19	微管相关蛋白 2	100 μ l /支	100 μ l	100 μ l	用于促进细胞分化
20	神经元特异性核蛋白	500 μ g /支	500 μ g	500 μ g	用于促进细胞分化
21	生长激素抑制素	100 μ l /支	100 μ l	100 μ l	用于促进细胞分化
22	FOXA2 蛋白	100 μ g /支	100 μ g	100 μ g	用于促进细胞分化
23	酪氨酸羟化酶	100 μ l /支	100 μ l	100 μ l	用于促进细胞分化
24	Anti-Nurr1 抗体	100 μ l /支	100 μ l	100 μ l	用于促进细胞分化
25	人干细胞转染试剂盒	25 次/盒	1 盒	1 盒	用于细胞转染
25	微量 RNA 提取试剂盒	50 次/支	1 支	1 支	用于 RNA 提取

	26	质粒提取试剂盒	250 次/支	1 支	1 支	用于质粒提取
	27	质粒纯化试剂盒	25 次/支	1 支	1 支	用于质粒提取
	28	DNeasy 血液和组织 套件	50 次/支	1 支	1 支	用于 DNA 提取
	29	凝胶回收试剂盒	250 次/支	1 支	1 支	用于凝胶回收
	30	PCR 纯化试剂盒	250 次/支	1 支	1 支	用于 PCR 纯化
	31	IScript cDNA 合成试 剂盒	100 次/支	1 支	1 支	用于 DNA 合成
	32	GeneRuler DNA ladder 1kb plus 分子 量标量	5×50 μg / 支	1 支	1 支	一种即用型 DNA 分子标量, 用于 DNA 电泳分析
	33	DpnI 限制性内切酶 1000U	1000 单位/ 支	1 支	1 支	用于 DNA 基因组 物理图谱的组建
	34	EcoR I 限制性内切酶 10000U	10000 单位/ 支	1 支	1 支	用于 DNA 基因组 物理图谱的组建
	35	Bgl II 限制性内切酶 2000U	2000 单位/ 支	1 支	1 支	用于 DNA 基因组 物理图谱的组建
	36	Acc65I 限制性内切酶 2000U	2000 单位/ 支	1 支	1 支	用于 DNA 基因组 物理图谱的组建
	37	Xba I 限制性内切酶 3000U	3000 单位/ 支	1 支	1 支	用于 DNA 基因组 物理图谱的组建
	38	BamHI 限制性内切酶 10000U	10000 单位/ 支	1 支	1 支	用于 DNA 基因组 物理图谱的组建
	39	KpnI 限制性内切酶 4000U	4000 单位/ 支	1 支	1 支	用于 DNA 基因组 物理图谱的组建
	40	Bbs I 限制性内切酶 300U	300 单位/支	1 支	1 支	用于 DNA 基因组 物理图谱的组建
	41	带有标准 Taq 缓冲液 的 Taq DNA 聚合酶 2000U	2000 单位/ 支	1 支	1 支	用于 DNA 复制
	42	化学感受态大肠杆菌	20*50 微升/ 盒	2 盒	2 盒	用于克隆慢病毒 表达载体中的直 接重复序列
	43	简单快速匀浆细胞和 组织的裂解液	250/支	1 支	1 支	用于细胞裂解
	44	磷酸盐缓冲溶液	500 毫升/瓶	1000ml	15000ml	用于细胞清洗、悬 浮、稀释
	45	PBS 粉末 (磷酸盐)	96g/包	1152g	1152g	用于细胞清洗、悬 浮、稀释
	46	75%酒精	500 毫升/瓶	10L	25L	用于环境消毒
	47	液氮	1200 升	/	/	细胞存储
	48	质粒	100 微升/支	1	1	作为目的基因的 载体

表8 理化性质表

序号	名称	理化性质	存储位置	最大存储量
1	75%酒精	主要成份为乙醇，是一种有机物，分子式 C_2H_6O ，分子量 46.07，密度 $789kg/m^3$ ，易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，微甘。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。无水乙醇为危险化学品。75%酒精常用于消毒。	实验室内危险化学品柜	10L
2	2-巯基乙醇	又称为 β -巯基乙醇，是一种有机化合物，分子式为 C_2H_6OS ，为挥发性液体，具有较强烈的刺激性气味。通常用于二硫键的还原，可以作为生物学实验中的抗氧化剂。	实验室内化学品柜	150ml

耗材见下表。

表9 实验耗材用量表

序号	名称	数量	用途
1	9cm 细胞培养皿（一次性）	10 包	用于细胞培养
2	1.5 毫升无色离心管（一次性）	30 盒	用于细胞培养
3	6 孔板，PS（聚苯乙烯）材质	100 个	用于细胞培养
4	一次性培养皿	14 箱	用于细胞培养
5	一次性移液管	20 箱	用于细胞培养
6	程序降温盒	3 个	用于细胞冻存
7	500 毫升塑料烧杯	3 个	用于细胞冻存
8	一次性冻存管	30 箱	用于细胞冻存
9	三角瓶	2 个	用于配制试剂
10	1000 毫升塑料烧杯	3 个	用于配制试剂
11	塑料量筒	15 个	用于配制试剂
12	1000 毫升玻璃烧杯	3 个	用于配制试剂
13	玻璃量筒	8 个	用于配制试剂
14	冰盒	3 个	用于转移试剂、细胞
15	蓝盖瓶	20 个	用于盛放、配制试剂
16	一次性培养管	10 盒	用于试剂分装、细胞、分子实验、离心
17	一次性封瓶膜（16*16）	1 盒	用于封瓶
18	一次性实验室封口膜	2 盒	用于封瓶

19	一次性乳胶检查手套	250 盒	用于所有实验
20	一次性透明吸头	120 袋	用于试剂转移
21	PCR8 联排管（一次性）	30 箱	用于 pcr 实验
22	PCR 薄壁管（一次性）	3 箱	用于 pcr 实验
23	一次性盒装灭菌透明滤芯吸头	100 箱	用于试剂转移
24	一次性离心管	42 箱	用于离心
25	一次性细胞滤网	1 箱	用于细胞过滤
26	脱脂棉球	3 包	用于各种实验中的擦拭消毒
27	一次性口罩	20000 个	用于各个实验

4、 主要实验设备

表10 主要实验设备明细表

序号	设备名称	设备型号	数量（台）	备注
1	电转仪	AAB-1001	1	用于质粒转染，放于细胞间和公共实验室
2	艾本德 Research plus 单道可调液器	0.1-2.5ul	12	用于液体转移，放于细胞间和公共实验室
3	Research plus 单道可调液器	0.5-10ul	12	用于液体转移，放于细胞间和公共实验室
4	艾本德 Research plus 单道可调液器	2-20ul	12	用于液体转移，放于细胞间和公共实验室
5	艾本德 Research plus 单道可调液器	10-100ul	12	用于液体转移，放于细胞间和公共实验室
6	艾本德 Research plus 单道可调液器	20-200ul	12	用于液体转移，放于细胞间和公共实验室
7	艾本德 Research plus 单道可调液器	100-1000ul	12	用于液体转移，放于细胞间和公共实验室
8	紫外分光光度计	ND-ONE-W	1	用于鉴定实验，放于公共实验室
9	细胞计数仪	L4001	1	用于细胞计数，放于细胞间
10	可重复使用芯片，2 片，LUNA FL & LUNA II 通用	L12011	1	用于细胞计数，放于细胞间
11	可重复使用芯片配套的玻璃盖玻片，10 片	L12014	1	用于细胞计数，放于细胞间
12	荧光定量仪 CFX CONNECT 2	1855200	1	用于 pcr 实验，放于公共实验室
13	微生物培养箱	DHP-9121B	1	用于微生物培养，放于公共实验室

	14	恒温金属浴（加热型）+ 标配 B 模块	TU-10	1	用于恒温加热，放于公共实验室
	15	电热恒温水浴锅	HH.S11-1	10	用于很稳加热，放于细胞间和公共实验室
	16	艾本德 8 道移液器 0.5-10	3122000035	1	用于液体转移，放于细胞间和公共实验室
	17	艾本德 8 道移液器 10-100	3122000019	1	用于液体转移，放于细胞间和公共实验室
	18	二氧化碳培养箱	311	14	用于细胞培养，放于细胞间
	19	离心机	ST 40R	9	用于离心，放于细胞间和公共实验室
	20	超净工作台	BCL-1360B	5	用于细胞培养，放于细胞间和公共实验室
	21	4℃冰箱	HYCD-282 C	11	用于试剂保存，放于细胞间、公共实验室、试剂冰箱间
	22	-20℃冰箱	HYCD-282 C	11	用于试剂保存，放于细胞间、公共实验室、试剂冰箱间
	23	-80℃冰箱	906-ILTS	3	用于试剂保存，放于细胞间、公共实验室、试剂冰箱间
	24	倒置显微镜	×31	10	用于观察细胞，放于细胞间
	25	紫外灯车	FY-30DC	3	用于消毒灭菌，放于细胞间和公共实验室
	26	高压灭菌锅	LMQ.C	1	用于高压灭菌，放于灭菌间
	27	液氮罐	YDS-50B-1 25	1	用于细胞储存，放于冰箱区
	28	超纯水仪	MILLI-QIN 715	1	用于纯水制备，放于公共实验平台
	29	A2 型物安全柜	B2	14	用于细胞培养，放于细胞间和公共实验平台
	30	电子天平	ME204E	1	用于试剂配制，放于天平室
	31	高速冷冻离心机	Micro 21R	2	用于离心，放于细胞间和公共实验室
	32	荧光显微镜	Axio OBserver A1	1	用于荧光片观察，放于细胞间
	33	通风橱	2030i	6	用于试剂配制
	34	PCR 仪	X50A	1	DNA 扩增
	35	荧光倒置显微镜	BZ-X800	1	细胞鉴定
	36	流式细胞仪	BD	1	细胞鉴定
	37	超纯水仪	/	1	制备超纯水

5、 厂区平面布局

本项目位于北京市海淀区中关村生命科学园21号北楼2层（地理位置和周边关系见附图1和附图2），租赁总建筑面积1700m²。该建筑是已建成的生产厂房，租赁后将对厂房内部进行装修，设置实验区、办公区、会议室、危废暂存间和一般固废暂存间等，安装实验设备和环保设施，具体布置见附图3。

实验区位于二层的西北侧和东侧，内部设有实验所需的各种设备和仪器，用于实验研发；

办公区和会议室位于二层的西南侧、中部和西北角；

危废暂存间和一般固废暂存间位于二层的东南角，用于分类分区存放各种实验固废；

超纯水仪位于楼梯间东侧的开放实验室，用于制备实验用水；

液氮罐有2个，位于二层的东北角，用于存放实验样本。

6、 辅助工程

在北侧的开放实验室新建一套超纯水仪，用于制备实验用水，主要用于鉴定时清洗细胞，需制水量为 6.72L/d，制水率为 60%。制水工艺流程图如下：

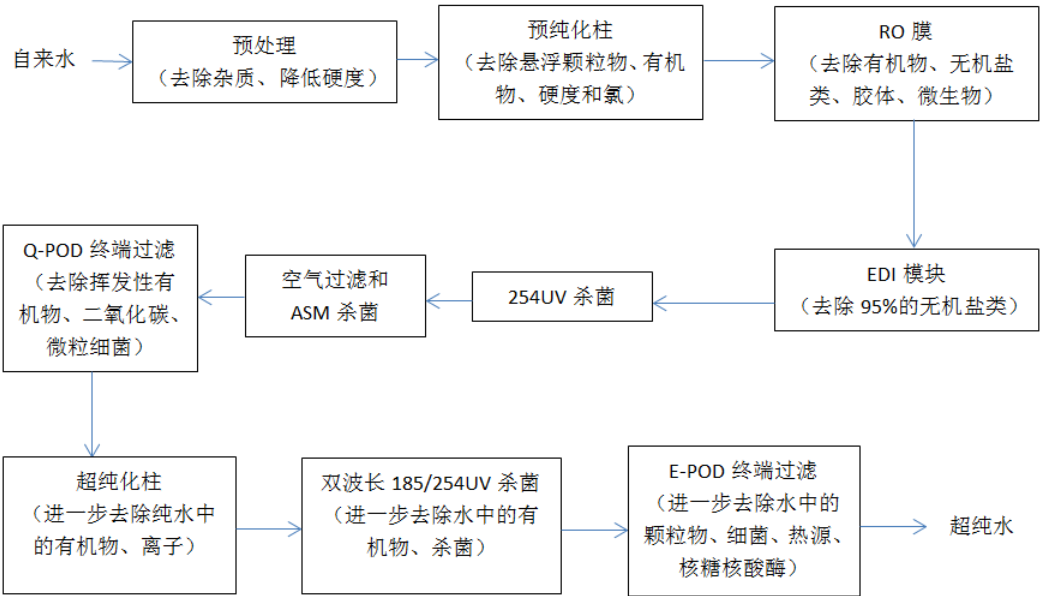


图 3 制水工艺流程图

7、 公用工程

(1) 给水

	中关村生命科学园 21 号院内已接入自来水管线，本项目用水主要为职工日常生活用水和实验用水。 (2) 排水 生活污水和浓盐水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂处理；实验废水经园区内污水处理站处理后经市政污水管网，排放到永丰再生水厂。 (3) 供暖、制冷 办公区冬季由所在建筑中央空调集中供暖；实验区域冬季由单独安装的空调进行供暖。 本项目不设职工食堂，职工用餐外订。 (4) 供电系统 本项目由市政电网供电。 8、 环保工程 (1) 废气处理系统 本项目挥发的有机废气经收集后，进入活性炭吸附系统进行净化处理，最终由 6 根 20m 高的排气筒高空排放。 (2) 危废暂存间和一般固废暂存间建设 利用二层东南侧的空置房间，建设 1 处危废暂存间，用于存放实验过程中产生的危险废物，建筑面积 4m²。 利用二层东南侧的空置房间，建设 1 处一般固废暂存间，用于存放实验过程中产生的一般工业固废，建筑面积 4m²。 (3) 废水处理工程 实验废水依托园区内新建的污水处理站进行处理后经市政污水管网，排放到永丰再生水厂。污水处理站由园区负责建设，在本项目投入使用前建成，处理能力为 15m³/d，处理工艺为灭活+水解酸化+接触氧化+消毒，详见下图：
--	--

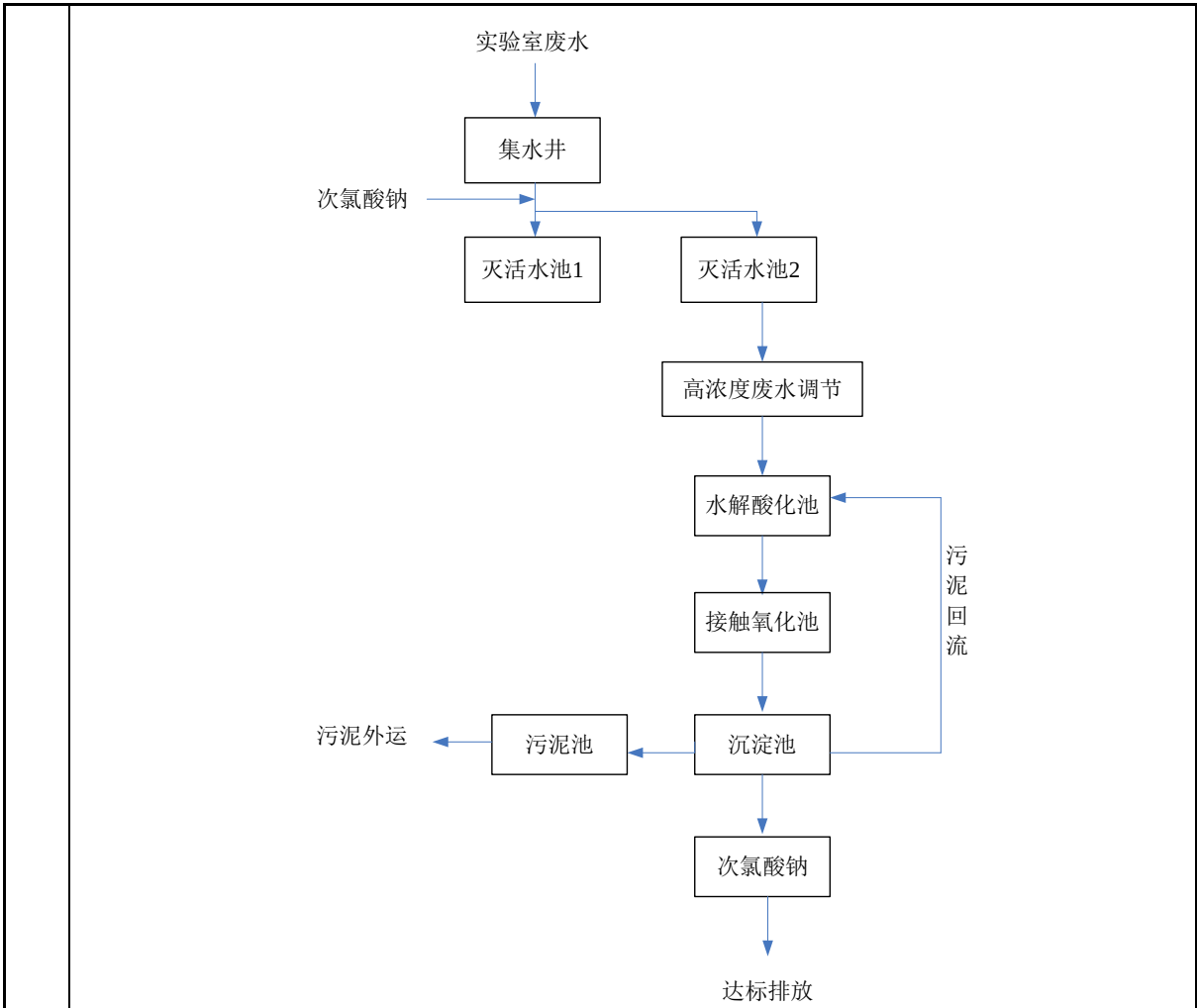


图 4 园区实验废水处理工艺流程图

9、 工程内容汇总

表11 本项目组成一览表

类别	建设内容		备注
主体工程	建设一处诱导多能干细胞科研转化实验室，每天实验样本 2 次，每年进行实验样本 500 次。		新建
辅助工程	设置一套纯水制备系统，用于制备实验用水，日均制水量为 6.72L，制水率为 60%。		新建
公用工程	给水	新鲜水由市政供水管网提供。 实验用纯水由超纯水仪制备。	
	排水	生活污水和浓盐水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂处理；实验废水经园区内污水处理站处理后经市政污水管网，排放到永丰再生水厂。	
	供暖与制冷	办公区冬季由所在建筑中央空调集中供暖；实验区域冬季由单独安装的空调进行供暖。	
	供电	由市政电网提供。	

环保工程	废气防治措施	有机废气经通风橱收集后进入活性炭吸附系统,最终经6根20m高的排气筒高空排放。		/
	废水治理措施	依托园区内现有的污水处理站进行处理		
	噪声防治措施	实验设备位于室内,经建筑隔声、距离衰减等措施降噪。		
	固废防治措施	生活垃圾经物业集中收集后由市政环卫部门清运,日产日清。纯水仪离子交换树脂两年更换一次,由厂家直接更换,更换后由厂家直接运走再生。		
		危险废物分类收集、暂存于危险废物暂存间(建筑面积约为4m ²),委托有资质单位定期清运处置;一般固废暂存于一般固废暂存间内(建筑面积约为4m ²),由废品回收部门回收处置。		

10、 投资规模

本项目建设总投资约1500万元人民币,其中环保投资30万人民币,环保投资占总投资的2% , 环保投资明细见下表所示。

表12 环保投资明细表			
序号	环保项目	环保设施	投资额(万元)
1	废气治理	活性炭吸附系统、6根20米高的排气筒	10
2	废水治理	排水管道	5
3	噪声治理	隔声、减振、吸声设施	10
4	固废处理	危废暂存间建设、一般工业固废和生活垃圾收集、储运	5
合计		—	30

11、 劳动定员及工作制度

项目运营期间办公及实验人员共 40 人,每日工作时间 8 小时,年工作 250 天。项目夜间不运营,厂区不设食堂,员工就餐自行解决。

1、工艺流程

本项目主要在实验室内进行诱导多能干细胞科研转化实验，原理为使用在医院内采血分离得到的单个核细胞（采血和细胞分离工作均在医院内完成）通过培养和分化等手段，即对细胞添加不同的功能的培养液或者分化刺激因子，从而得到目的细胞，应用于临床治疗。具体工艺流程如下：

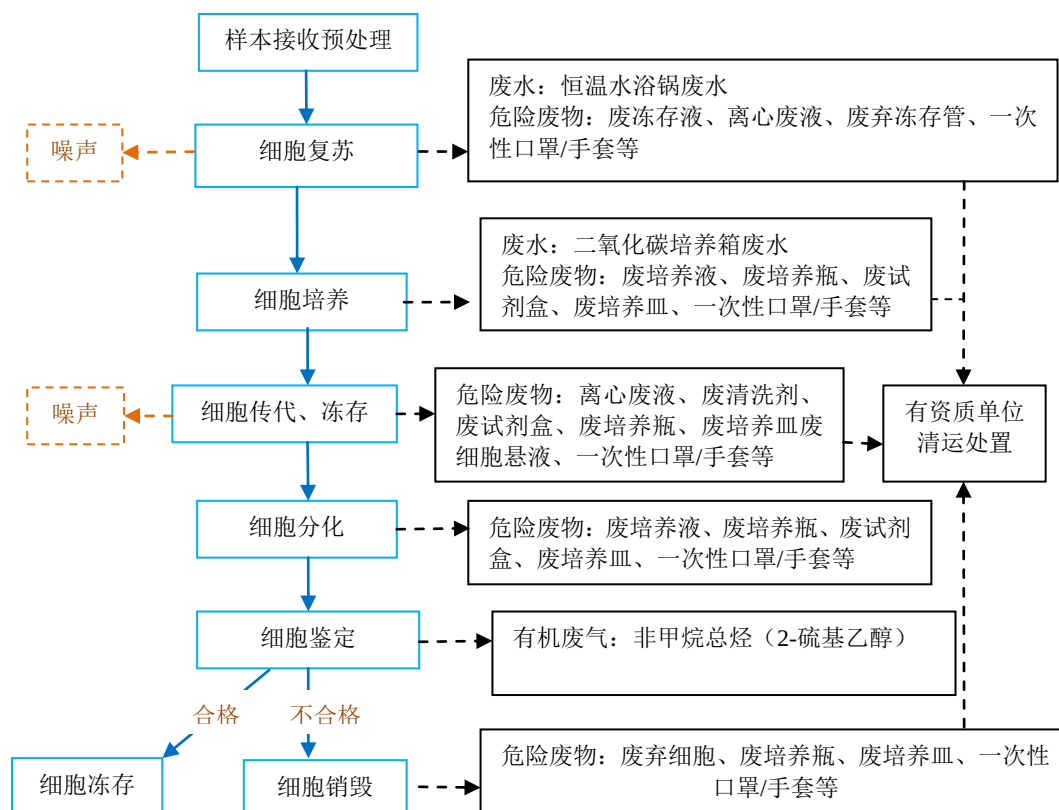


图5 诱导多能干细胞科研转化工艺流程和产排污环节图

工艺流程简述：

（1）样本接收预处理：本项目实验样本来自医院，接收细胞后放入液氮罐中进行保存。

（2）细胞复苏

将细胞从液氮罐中取出，放入37℃水浴锅中融化，待细胞完全融化后，用移液管将细胞吸至离心管内，加入一定量基础培养液，放入离心机内离心。离心结束后，移除离心管内上清液。

细胞复苏过程会产生实验设备噪声、恒温水浴锅废水、危险废物（废冻存液、

离心废液、废弃冻存管、一次性口罩/手套等）。 （3）细胞培养 用细胞培养液将细胞沉淀重悬，移入培养皿内，放入二氧化碳培养箱培养，每天使用显微镜观察细胞状态，将培养皿内培养液吸出，加入新的培养基，培养约3~5天。 细胞培养过程会产生实验废水、危险废物（废培养液、废培养瓶、废培养皿、一次性口罩/手套等）。 （4）细胞传代、冻存 细胞长满整个培养皿后，吸去培养皿内上清，使用缓冲液清洗两次细胞，加入细胞消化液消化3min左右，加培养基中止消化。取少量细胞悬液计数，完成计数后，细胞悬液分成两部分离心。部分细胞离心后弃上清液，用培养基重悬，继续传代培养。其余细胞离心后吸去上清液，使用冻存液重悬，放入冻存盒内，移至-80℃冰箱。 细胞传代过程会产生实验设备噪声、危险废物（离心废液、废清洗剂、废培养瓶、废培养皿废细胞悬液、一次性口罩/手套等）。 （5）细胞分化。 选取培养过程中状态适合的细胞加入细胞分化诱导因子，诱导细胞分化为目的细胞。细胞分化过程产生废培养液、废培养瓶、废培养皿、一次性口罩/手套等危险废物。 （6）细胞鉴定与销毁 对细胞进行检测，确定细胞是否无污染、是否为目的细胞。如果为目的细胞，则放入液氮中冻存，做其他研究；如果不是目的细胞则废弃，灭活后作为危险废物暂存于危废暂存间。细胞销毁产生废弃细胞液、废培养瓶、废培养皿、一次性口罩/手套等危险废物。 此外，本项目实验所用的实验耗材均为一次性，不需要用水清洗，配备的超纯水仅用于PBS干粉、琼脂和培养基配置、设备清洗、高压锅灭菌、二氧化碳培养箱、恒温水槽等；A2型生物安全柜采用紫外灯杀菌消毒，不产生固体废物。纯水仪由厂家进行检修维护，使用过程中产生废离子交换树脂。此外，本项目实验操作时使用75%酒精进行消毒，喷洒时产生有机废气，主要成分为非甲烷总烃。

2、产污环节

根据以上分析，本项目运营期主要污染源及污染因子识别见下表。

表13 主要污染源及污染因子分析表

污染源	污染物	主要污染因子
废气	实验废气	非甲烷总烃
废水	员工生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	实验室实验废水	
噪声	设备运转	噪声
固体废物	员工一般固体废物	生活垃圾
	纯水制备一般固体废物	废离子交换树脂
	实验室一般固体废物	废包装物
	实验室危险废物	废冻存液、离心废液、废培养液、废弃细胞液、废清洗剂、废培养瓶、废培养皿、废弃冻存管、一次性口罩/手套等(HW01)、废活性炭(HW49)

3、水平衡分析

本项目用水由市政自来水管网提供，用水包括生活用水和实验用水。

(1) 用水量分析

本项目不提供住宿，生活用水主要为员工日常盥洗和冲厕用水等，根据建设单位提供数据，员工生活用水约为 50L/(人·d)，本项目员工共 40 人，每年工作 250d，生活用水量为 2m³/d，500m³/a。

实验用水为超纯水仪制备，日均用水量为 11.2L，年用水量为 2.8m³，制水率为 60%，日均制水量为 6.72L，年制水量为 1.68m³。超纯水用于试剂配置、鉴定时细胞稀释、设备清洗、高压灭菌、二氧化碳培养箱和恒温水浴锅等。超纯水使用情况具体见下表：

表14 本项目超纯水使用情况一览表 单位：m³/a

序号	用水工序	用水量	备注
1	试剂配置和鉴定时细胞稀释	0.25	用水量为 1L/d，每年用水 250d
2	设备清洗	0.1	用水量为 0.4L/d，每年用水 250d
3	高压灭菌	0.25	用水量为 1L/d，每年用水 250d
4	二氧化碳培养箱和恒温水浴锅使用	1.08	每个月更换一次水，每次用水量共为 90L
实验用水合计		1.68	/

综上，本项目总用水量为 502.8m³/a。

(2) 排水量分析

本项目排放的废水主要有生活污水和实验废水，其中实验废水包括超纯水仪排放的浓盐水、高压灭菌废水、二氧化碳培养箱和恒温水浴锅更换的废水。设备

清洗用水高压灭菌后由作为危险废物由有资质的单位回收处置，试剂配置不排放废水。

生活污水排放量按用水量的 85%计，则排放量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $425\text{m}^3/\text{a}$ 。

超纯水仪的制水率为 60%，则浓盐水排放量为 $1.12\text{m}^3/\text{a}$ 。

高压锅灭菌时使用的水几乎不损耗，废水排放量为 $0.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

二氧化碳培养箱和恒温水浴锅均每个月更换一次水，排水量按用水量的 95%计，则排放量为 $1.03\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目总排水量为 $427.4\text{m}^3/\text{a}$ ，日均排水量约 1.71m^3 。

本项目水平衡图见下图。

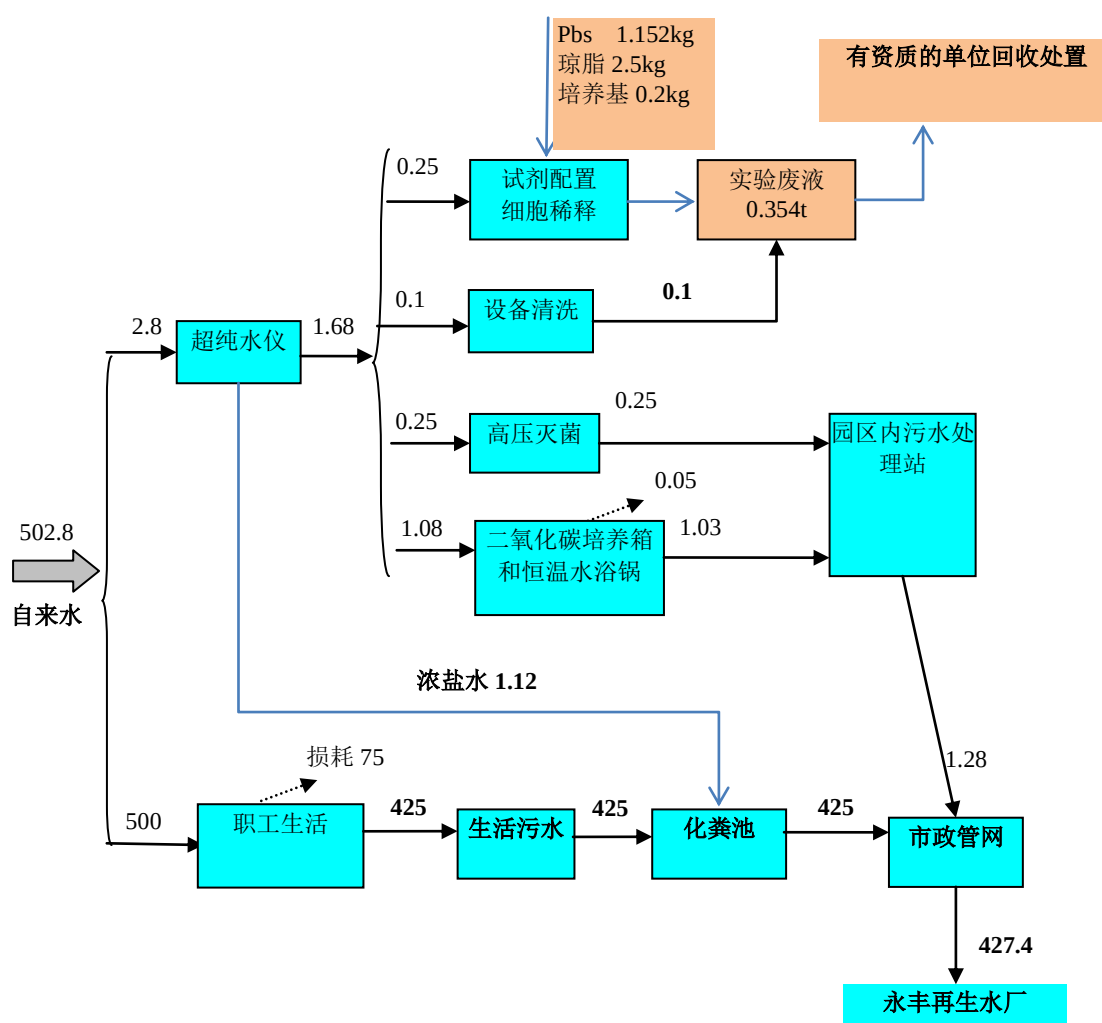


图5 项目水平衡图 单位: m^3/a

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目且未开工建设，租用房屋目前闲置，因此无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。
----------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气

根据北京市生态环境局发布的《2020 北京市生态环境状况公报》，全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 38μg/m³，超过国家二级标准（35μg/m³）8.6%；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 4μg/m³，达到国家二级标准（60μg/m³）；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 29μg/m³，达到国家二级标准（40μg/m³）；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值 56μg/m³，达到国家二级标准（70μg/m³）。

全市空气中一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.3mg/m³，达到国家二级标准（4mg/m³）。臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 174mg/m³，超过国家二级标准（160mg/m³）9.0%。臭氧超标日出现在 4-9 月，超标时段主要在春夏的午后至傍晚。

2020 年海淀区主要大气污染物年均值详见下表。

表15 2020 年海淀区主要大气污染物年均浓度值 单位：μg/m³

序号	污染物名称	年均浓度	二级标准值	超标率（%）
1	SO ₂	3	60	0
2	NO ₂	31	40	0
3	PM ₁₀	56	70	0
4	PM _{2.5}	36	35	2.86

由上表可以看出，海淀区 2020 年 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 年均浓度达标；细颗粒物（PM_{2.5}）超标，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2、地表水

距离本项目最近的地表水体为北侧约 1.6km 的南沙河，南沙河属于北运河水系。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分与水质分类》，南沙河水体功能为 IV 类。根据北京市生态环境局网站公布的水环境质量 2020 年 9 月~2021 年 2 月河流水质状况，南沙河近半年现状水质类别如下表所示。

表16 近半年南沙河水质现状		
河流名称	监测时间	水质类别
南沙河	2021 年 2 月	V
	2021 年 1 月	III
	2020 年 12 月	III
	2020 年 11 月	IV
	2020 年 10 月	V
	2020 年 9 月	V
由上表可见，2020 年 9 月~2021 年 2 月期间，南沙河水环境质量除 2020 年 11-12 月、2021 年 1 月外，均不能满足IV类水质要求。		
3、地下水		
项目所在地地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。		
根据《北京市水资源公报（2019 年）》，2019 年对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 296 眼，其中浅层地下水监测井 175 眼、深层地下水监测井 98 眼、基岩井 23 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价。		
浅层水：175 眼浅井中符合III类水质标准的监测井 106 眼，符合IV类标准的 52 眼，符合 V 类标准的 17 眼。全市符合III类水质标准地下水面积为 4105km²，占平原区总面积的 59.5%；符合IV~V 类水质标准地下水面积为 2795km²，占平原区总面积的 40.5%。IV~V 类地下水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区。IV~V 类地下水主要因总硬度、锰、溶解性总固体、硝酸盐氮、铁等指标造成。		
深层水：98 眼深井中符合III类水质标准的监测井 80 眼，符合IV类的 15 眼，符合 V 类的 3 眼。全市符合III类水质标准地下水面积为 3168km²，占评价区面积的 92.2%；符合IV~V 类水质标准地下水面积为 267km²，占评价区面积的 7.8%。IV~V 类地下水主要分布在昌平和通州，顺义和朝阳有零星分		

	布。IV~V类地下水主要因锰、氟化物、砷等指标造成。 基岩水：基岩井的水质较好，除2眼井因总硬度被评价为IV类外，其他监测井均符合III类水质标准。 4、生态环境 项目位于北京市海淀区中关村生命科学园21号北楼2层现有空置厂房内，不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。 5、土壤环境 项目污水管道及地面均采取严格的防渗措施，正常情况下不存在地下水环境污染途径。																																		
环境保护目标	大气环境：根据现场踏勘，项目周边500米范围内无自然保护区、风景名胜區；确定本项目的大气环境保护目标为周边的居住区和学校，具体见下表： 表17 本项目环境空气保护目标 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>生命科学园青年公寓</td><td>170</td><td>220</td><td>居民，1372户</td><td>大气环境</td><td>二类</td><td>西北</td><td>265</td></tr><tr><td>泰康商学院</td><td>50</td><td>150</td><td>师生，8170户</td><td>大气环境</td><td>二类</td><td>东北</td><td>160</td></tr><tr><td>青棠湾小区（部分）</td><td>240</td><td>350</td><td>居民，约1000户</td><td>大气环境</td><td>二类</td><td>西南</td><td>420</td></tr></table> 声环境：项目厂界外50米范围内无声环境保护目标； 地下水环境：项目厂界外500米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。	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	生命科学园青年公寓	170	220	居民，1372户	大气环境	二类	西北	265	泰康商学院	50	150	师生，8170户	大气环境	二类	东北	160	青棠湾小区（部分）	240	350	居民，约1000户	大气环境	二类	西南	420
名称	坐标/m		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																							
	X	Y																																	
生命科学园青年公寓	170	220	居民，1372户	大气环境	二类	西北	265																												
泰康商学院	50	150	师生，8170户	大气环境	二类	东北	160																												
青棠湾小区（部分）	240	350	居民，约1000户	大气环境	二类	西南	420																												

3、噪声排放标准

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），执行具体值见下表所示。

表20 建筑施工场界噪声限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

本项目运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“3类”标准限值要求，见下表。

表21 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废物排放标准

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4月29日修订）中有关规定。其中一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告2013年第36号）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定；生活垃圾处理执行《北京市生活垃圾治理白皮书》及《北京市生活垃圾管理条例》（北京市第十五届人大常委会公告第21号）（2020年5月1日起施行）中有关规定。

总量 控制 指标	1、总量指标控制原则 根据原北京市环保局（现更名为北京市生态环境局）《北京市环境保护局关于转发环境保护部的通知》（京环发[2015]19 号）的规定、《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）的规定，北京市实施建设项目总量指标审核及管理的污染物物包括：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。其中规定“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”。 2、建设项目污染物排放总量指标核算 （1）大气污染物 本项目运营期无锅炉及食堂且项目不属于工业及汽车维修行业，因此，无需申请二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘及挥发性有机物总量指标。 （2）水污染物 本项目产生的废水经化粪池处理后经市政污水管网最终进入永丰再生水厂集中处理。 本项目废水排放量为 427.4m³/a。 永丰再生水厂排水执行《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”相关要求，排水水质浓度限值为 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）。 化学需氧量最大允许排放量为： $427.4\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.013\text{t}/\text{a}。$ 氨氮最大允许排放量为： $427.4\text{m}^3/\text{a} \times (1.5\text{mg}/\text{L} \times 2/3 + 2.5\text{mg}/\text{L} \times 1/3) \times 10^{-6} = 0.001\text{t}/\text{a}$ 保留小数点后三位，则本项目水污染物排放量为化学需氧量（COD_{Cr}）：0.013t/a、氨氮：0.001t/a。
-------------------------	--

	3、总量控制指标 本项目废水最终进入永丰再生水厂，根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24号）中的附件 1 建设项目主要污染物排放总量核算方法：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。 综上所述，本项目运营期排放总量控制指标为 COD_{Cr}：0.013t/a、氨氮：0.001t/a。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目施工主要是进行室内装修，装修时间约1个月。在装修施工期间，主要污染因子有：扬尘、噪声、废水和固体废物等。施工期短暂，其环境影响随着施工完工而结束。 1、废气 扬尘主要产生在装修施工期间的各种作业，其产生量与天气、温度、施工队文明程度和管理水平等因素有关，其排放量较难定量估算。但鉴于装修施工主要在室内，因此施工时只要加强管理，采取一些必要措施，如采取及时清除建筑装修垃圾、做好洒水抑尘、要关闭门窗施工等办法可有效降低扬尘浓度，减少对环境的影响。 2、噪声 本项目装修施工期噪声主要来自空压机、电钻、切割机等高噪声设备。装修在室内进行，噪声对环境的影响较小，禁止在敏感时段如夜间和其它楼层内办公人员午休时间进行高噪声施工设备的运行。 3、生活废水 施工期间的废水主要施工人员的生活污水，项目施工期施工人员使用所在建筑内公共卫生间。本项目室内只进行简单的装修，不涉及生活污水、生产废水的排放，对外环境无直接影响。 4、固体废物 施工期固体废物主要为装修垃圾和施工人员的生活垃圾。废弃的装修材料和包装材料应分类收集，可利用的如包装纸、箱等集中后出售给废品回收公司综合利用，其它无回收利用价值的垃圾定期由环卫部门统一清运，则不会对周围环境产生太大的影响。
---	---

1、大气环境影响和保护措施

(1) 大气污染物分析

项目无锅炉、食堂，因此无锅炉废气和油烟废气产生。实验室细胞培养过程使用2-巯基乙醇，实验室操作台、地面消毒使用75%酒精，有机试剂挥发不可避免，有机气态污染物以非甲烷总烃计。

实验室产生的挥发性有机废气经通风橱进入废气收集管道，最终汇集到项目所在建筑楼顶的活性炭吸附装置净化后经6根排气筒高空排放，总排风量约为30000m³/h，排放高度为20m。

项目各排气筒对应的房间情况详见下表。

表22 项目排气筒对应房间情况表

房间名称	面积 (m ²)	排风量 (m ³ /h)	排气筒编号	挥发性试剂消耗量
开放实验室（西侧）	112	4400	DA001	75%酒精 2L（1.7kg）
细胞间 204	19	7700	DA002	75%酒精 7.8L（6.63kg）
细胞间 209	18			
细胞间 210	19			
细胞间 201	30	5500	DA003	75%酒精 8.2L（6.97kg）
细胞间 202	18			
细胞间 203	18			
开放实验室（东北侧）	118	4400	DA004	2-巯基乙醇 150ml（0.1665kg） 75%酒精 2L（1.7kg）
细胞间 205	21	4600	DA005	75%酒精 3L（2.55kg）
开放实验室（东南侧）	49	4400	DA006	75%酒精 2L（1.7kg）

注：2-巯基乙醇的密度为1.11g/ml；75%乙醇的密度为0.85kg/L。

根据原北京市环境保护局关于印发《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发〔2012〕305号）附件1表2VOCs治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法VOCs去除效率为80%~90%。本项目以80%计，每天挥发性有机试剂使用时间以2h计，年运行250d。有机气态污染物产生和排放情况详见下表。

运营期环境影响和保护措施	表23 项目挥发性有机物产生和排放情况							
	项目		排气筒 1	排气筒 2	排气筒 3	排气筒 4	排气筒 5	排气筒 6
	非甲烷总烃产生量（t/a）		0.001275	0.0049725	0.0052275	0.00128166	0.0019125	0.001275
	废气排放量（万 m ³ /a）		220	385	275	220	230	220
	非甲烷总烃产生浓度（mg/m ³ ）		0.580	1.292	1.901	0.583	0.832	0.580
	非甲烷总烃产生速率（kg/h）		0.00255	0.009945	0.010455	0.002563	0.003825	0.00255
	废气处理措施		活性炭吸附，处理效率按 80%计					
	非甲烷总烃排放量（t/a）		0.000255	0.009945	0.0010455	0.000256	0.0003825	0.000255
	非甲烷总烃排放浓度（mg/m ³ ）		0.116	0.258	0.380	0.117	0.166	0.116
	非甲烷总烃排放速率（kg/h）		0.00051	0.001989	0.002091	0.00051	0.000765	0.00051
	排放口高度（m）		20	20	20	20	20	20
	编号		DA001	DA002	DA003	DA004	DA005	DA006
	地理坐标	N:	40°05'34.382"	40°05'34.501"	40°05'34.663"	40°05'35.977"	40°05'35.696"	40°05'35.534"
		E:	116°15'52.049"	116°15'51.836"	116°15'52.009"	116°15'53.356"	116°15'52.996"	116°15'52.859"
	类型		一般排放口					
注：①根据《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，实验室所用有机试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间，本次评价以 4%计，由此可计算：2-巯基乙醇的挥发量为150ml/a×1.11g/ml×4%=0.00666kg/a								
②75%医用酒精主要用于各种消毒，全部挥发。								
根据以上分析，本项目VOCs产生量为15.944kg/a，排放量3.189kg/a，被吸附量为12.755kg/a。								

(2) 达标可行性分析

本项目代表性排气筒周围200米范围内最高建筑为本项目所在的奥瑞金大厦，高度为14.3m。本项目设6根排气筒（分布情况见下图），代表性排气筒的高度为20m，满足高于周围200m内建筑物5m以上的要求。



图7 本项目排气筒分布点位图

根据前述分析，项目有机废气排放对标情况详见下表。

表24 项目有机废气排放对标情况

项目	项目排气筒 1~9	排放标准	达标情况
非甲烷总烃排放浓度（mg/m ³ ）	0.116~0.380	50	达标
代表性排气筒非甲烷总烃排放速率（kg/h）	0.0064	6.0	达标

本项目代表性排气筒非甲烷总烃排放速率为0.0064kg/h，最大排放浓度为0.38mg/m³，满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表3相关限值要求。

(3) 大气污染防治措施可行性分析

根据工程分析，本项目VOCs产生量为15.944kg/a，排放量3.189kg/a，被吸附量为12.755kg/a。项目活性炭吸附装置中活性炭填装量为100kg，根据《简明通风设计手册》活性炭有效吸附量：Qe=0.24kg/kg活性炭，因此本项目安装的活性炭

吸附装置净化能力为24kg/a，废气净化装置内的活性炭定期更换，更换频率为每年一次，能够满足本项目需求。

此外，本项目设有生物安全二级实验室，离心、剧烈震荡或混匀等实验过程，实验操作可能产生含病原微生物的气溶胶。本项目生物安全实验室的建设应满足《生物安全实验室建设技术规范》（GB50346-2011）的要求。项目所有涉及生物活性的操作均在A2型生物安全柜内进行，生物安全柜应配备高效过滤器。废气经过高效过滤器处理后，能够有效去除有害微生物成分，经处理后的废气排至实验室内，与实验室的空气全部进入中央空调新风系统，经中央空调高效过滤器过滤后排放，可以保证其排出的气体不含有病原微生物。

综上，本项目大气污染防治措施是可行的

（4）监测计划

本项目监测项目及频次参照《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）中的有关规定进行，具体监测点位选取及监测频次见下表。

表25 项目监测计划一览表

类别	监测点位	地理坐标	监测项目	监测频次	执行标准
废气	DA001	116°15'52.049"E, 40°05'34.382"N	非甲烷总 烃	每年监测 1次	《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Ⅱ时段标准限值 要求”
	DA002	116°15'51.836"E, 40°05'34.501"N			
	DA003	116°15'52.009"E, 40°05'34.663"N			
	DA004	116°15'53.356"E, 40°05'35.977"N			
	DA005	116°15'52.996"E, 40°05'35.696"N			
	DA006	116°15'52.859"E, 40°05'35.534"N			

2、水环境影响和保护措施

根据前述分析，本项目排放的废水为生活污水、纯水机排放的浓盐水和实验废水（高压灭菌水、二氧化碳培养箱和恒温水浴锅废水），总排水量为 427.4m³/a，其中生活污水排放量为 425m³/a，浓盐水排放量为 1.12m³/a，实验废水排放量为 1.28m³/a。

浓盐水和生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂处理；实验废水经园区内污水处理站处理后经市政污水管网，排放到永丰再生

	水厂。 (1) 污水达标可行性分析 实验废水水质主要为高压灭菌水、二氧化碳培养箱和恒温水浴锅废水，较为清洁，且水量较小，经现有污水处理设施处理后与其他废水混合一同排入市政污水管网。 参照《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，实验室废水处理前污染物浓度为 COD 200mg/L、氨氮 25mg/L、SS 100mg/L，BOD₅ 取 60mg/L。 本项目纯水制备废水中污染物除 TDS 较高外，其他污染物的浓度较低。参考纯水制备设备浓排水水质检测报告（GDHL(检)20180529A206），浓水水质为 COD_{Cr} 22mg/L、氨氮 0.496mg/L、BOD₅ 5.2mg/L、SS 15mg/L。本次评价取水质浓度为 COD_{Cr} 22mg/L、氨氮 0.5mg/L、BOD₅ 5.2mg/L、SS 15mg/L。 本项目污染物源强参照《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：COD_{Cr} 350~450mg/L，BOD₅ 180~250mg/L，SS 200~300mg/L，NH₃-N 35~40mg/L，pH 值 6.5~8.5。结合本项目特点，本次取 COD_{Cr} 350mg/L，BOD₅ 210mg/L，SS 280mg/L，NH₃-N 40mg/L，pH 值 6.5~8.5。 化粪池处理效率根据《第一次全国污染源普查城镇生活产排系数手册》中北京地区居民排污系数数据及经验值，化粪池对排污系数数据及经验值，化粪池对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮的去除率分别为 21%、22%、30%、3%。 园区实验废水处理设计方案由中清国华（北京）环境科技有限公司提供，选用的工艺为“灭活+水解酸化+接触氧化+消毒”，该工艺对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮的去除率分别为 89%、76%、74%、68%。 综上，本项目水污染物产生与排放情况如下：
--	--

表26 水污染物产生与排放情况一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水+浓盐水 (425+1.12m ³ /a)	生活污水产生浓度 (mg/L)	350	210	280	40
	浓盐水产生浓度 (mg/L)	22	5.2	15	0.5
	去除率 (%)	21	22	30	3
	进入化粪池后排放浓度 (mg/L)	272	163	195	39
实验废水 (1.28 m ³ /a)	处理前混合浓度 (mg/L)	200	60	100	25
	去除率 (%)	89	76	74	68
	处理后的排放浓度 (mg/L)	23	14	26	8
污染物产生量 (t/a)		0.149	0.089	0.119	0.0171
污染物消减量 (t/a)		0.033	0.019	0.036	0.0005
污染物排放量 (t/a)		0.116	0.070	0.083	0.0166
综合废水排放浓度 (mg/L)		271	163	194	40
《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中相应标准 (mg/L)		500	300	400	45
达标情况		达标	达标	达标	达标

综上，本项目排放的综合废水中污染物排放浓度符合北京市《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) 污水处理工艺的达标可行性分析

根据建设单位提供的园区实验废水处理设计方案(中清国华(北京)环境科技有限公司)，工艺流程说明如下：

园区内各企业产生的实验室废水经污水管道自流入集水池，经水泵加压后进入灭活水池，通过投加次氯酸钠进行灭活，后进入调节池，废水在调节池内进行水质水量的均衡，调节 pH 值，防止后续处理设施的负荷冲击。调节池出水经提升泵输送至水解酸化池，通过水解酸化作用提升废水的可生化性，出水流入接触氧化池，在接触氧化池内通过微生物的新陈代谢功能使废水内的有机污染物得到有效降解，而后出水进入沉淀池，在沉淀池进行固液分离，出水自流入消毒装置，消毒后达标排放。

次氯酸钠具有强氧化性，使菌体和病毒上的蛋白质等物质变性，从而致死病

原微生物。同时，在杀菌、灭活病毒的过程中，不仅可作用于细胞壁、病毒外壳，而且由于 ClO^- 分子量小，易扩散到细菌表面并穿透细胞膜进入菌体内，使菌体蛋白氧化导致细菌死亡。

水解酸化过程能将废水中的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物，一些难于生物降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质如有机酸等，从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续好氧生物处理。

接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

通过以上工艺对 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮的去除率分别为 89%、76%、74%、68%。

表27 水污染物产生与排放情况一览表

项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
处理前混合浓度 (mg/L)	200	158	100	25
处理效率 (%)	89	76	74	68
处理后混合浓度 (mg/L)	23	38	26	8
排放标准 (mg/L)	500	300	400	45
达标情况	达标	达标	达标	达标

综上，本项目污水处理工艺是可行的。

(3) 污水处理站处理能力的可行性分析

园区内污水站由园区负责建设，并在本项目投入运营前建成，收集奥瑞金大厦北楼和南楼入住企业排放的实验废水，从远期排水量考虑，并为将来入驻的企业留足余量，具体如下：

表28 园区内入住企业远期排水量情况

入住企业	位置	远期用水量 (m^3/d)
北京可瑞生物科技有限公司	北楼一层	1.696
宣武医院实验室	北楼一层、三层	1.534
华夏英泰（北京）生物技术有限公司	北楼一层、三层	1.372
北赛泓升（北京）生物科技有限公司	北楼二层	2.864
北楼一层预留公司	北楼一层	2.152
南楼三层企业	南楼三层	5.136
合计		14.754

园区污水处理站的处理规模为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足入驻企业的需求。

综上，本项目污水处理规模是可行的。

（4）排入城市集中污水处理厂的可行性分析

永丰再生水厂隶属于北京碧海环境科技有限公司，位于海淀区西北旺镇友谊路皇后店村东，永丰再生水厂自 2008 年 12 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用卡鲁塞尔氧化沟处理工艺，经处理后的污水水质排放标准为执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11890-2012）表 1 中 B 级标准。永丰再生水厂污水处理能力 $3\text{万 m}^3/\text{d}$ ，实际接纳量约为 $2.6\text{万 m}^3/\text{d}$ ，尚有 $0.4\text{万 m}^3/\text{d}$ 的日处理余量，本项目日均排水量为 1.71m^3 ，因此永丰再生水厂有能力接纳本项目污水。

表29 项目废水治理措施及排放口说明汇总表

废水类别	污染物	废水治理措施				废水排放口	排放去向	排放规律
		编号名称	工艺	处理能力	可行性	编号及位置		
实验废水	pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS、氨氮	TW001	灭活+水解 酸化+生物 接触氧化+ 消毒	$15\text{m}^3/\text{d}$	防治 措施 技术 可行	DW001，位于园区 污水处理站排口处	永 丰 再 生 水 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
生活污水+浓 盐水		TW002	化粪池	/		DW002，位于园区 化粪池排口处		
综合排水		/	/	/	/	DW003，位于园 区东北角，地理 坐标 E:116°15'57.802" N: 40°5'35.138"		

（5）水环境影响结论

本项目排放的浓盐水和生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂处理；实验废水经园区内污水处理站处理后经市政污水管网，排放到永丰再生水厂。

本项目水污染物排放浓度可符合北京市《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，且污水不直接排入地表水体，对当地水环境影响很小。

表30 项目废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	废水排放量 (t/a)	污染物排放浓度 (mg/L)	污染物年排放量 (t/a)
污水总排放口 DW001	COD _{Cr}	427.4	271	0.116
	BOD ₅		163	0.070
	SS		194	0.083
	氨氮		40	0.017

(6) 废水监测计划

本项目监测项目及频次参照《排污单位自行监测技术指南—总则》(HJ819-2017)中的有关规定进行。

本项目具体监测点位选取及监测频次见下表。

表31 项目废水监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废水	DW003 (园区废水总排口)	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮	每年监测 1 次	《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

3、噪声

(1) 源强分析

本项目噪声主要来自离心机、生物安全柜和通风橱风机和废气净化设施排风机、超纯水仪等设备运行时产生的噪声。

(2) 治理措施

本项目无夜间运行，实验过程使用的仪器设备全部安装在实验室内，建筑墙体、天花板、隔断等均能起到有效的隔声作用，建筑墙体等隔声量能够达到35dB(A)以上，实验仪器设备噪声不会对外环境产生影响。废气净化设施排风机位于楼顶，加装减震底座和隔声设施，排气口加装消声设施。

表32 本项目噪声治理措施及治理效果表 单位：dB(A)

序号	设备名称	噪声源强	数量及位置	降噪措施	需降噪量
1	离心机	70	9 台，二层各实验室内	基础减振、厂房隔声	20
2	高速冷冻离心机	75	2 台，二层各实验室内	基础减振、厂房隔声	25
3	生物安全柜风机	75	14 个，二层各实验室内	基础减振、厂房隔声	25
4	通风橱排风机	75	6个，二层各实验室内	基础减振、厂房隔声	25
5	废气净化系统排风机	80	三层楼顶	设置隔声箱、消声器等，进行基础减振	30
6	超纯水仪	70	纯水间	室内安装、基础减振	20

(3) 噪声预测模式

1) 建设项目固定声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

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

式中：

Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

2) 预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

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

式中：

Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

3) 户外声传播衰减计算

点声源的几何发散衰减（Adiv），无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

4) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

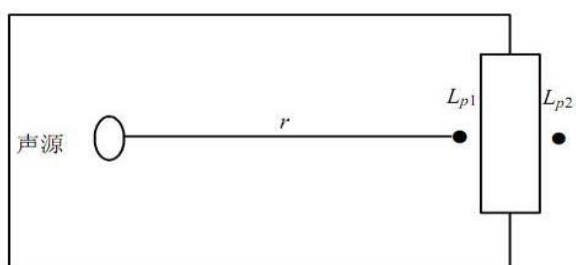


图 8 室内声源等效为室外声源图例

如上图所示，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（或窗户）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的近似计算公式为：

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

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

（4）预测结果及分析

本项目夜间不生产，各厂界处预测结果详见下表。

表33 本项目厂界处噪声预测结果

预测点	预测点	贡献值		标准值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	本项目东厂界	50	0	65	55	达标	达标
2#	本项目南厂界	50	0	65	55	达标	达标
3#	本项目西厂界	50	0	65	55	达标	达标
4#	本项目北厂界	50	0	65	55	达标	达标

由上表可见，项目产生的噪声采取减振、降噪措施并经过墙体隔声及距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类昼间标准，可达标排放。项目夜间不运营，对周围的声环境影响较小。（5）噪声监测计划

表34 项目厂界噪声监测计划

监测内容	监测点位	监测频次	监测时段	排放限值	计划
厂界噪声	东、南、西、北四周厂界外 1 米处	1 次/季度	昼间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“3 类”排放限值昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)	委托有 CMA 相关资质的第三方机构进行监测

4、固体废物

项目运营期间产生的固体废物为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

(1) 废物来源

1) 生活垃圾

项目产生的生活垃圾来源于员工日常办公生活，职工人数 40 人，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，年工作 250 天，则本项目生活垃圾产生量为 5t/a。

2) 一般工业废物

项目使用的实验原辅材料包装物和废弃的超纯水仪滤芯等，属于一般工业固体废物，废包装物产生量约为 0.1t/a。滤芯两年更换一次，每次的产生量约 0.1t。

3) 危险废物

项目危险废物产生于实验过程和废气处理过程，包括废冻存液、离心废液、废培养液、废弃细胞液、废清洗剂、废培养瓶、废培养皿、废弃冻存管、废一次性口罩/手套和废活性炭等，产生量共约 0.574t/a，具体如下表所示：

表35 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(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废冻存液、离心废液、废培养液、废弃细胞液、废清洗剂	HW01	841-001-01	0.354	实验操作	液	细胞液、培养基、清洗剂等	感染废物	每天	In	分类收集于危废暂存间，由有资质的单位回收处置
2	废培养瓶、废培养皿、废弃冻存管	HW01	841-001-01	0.1	实验操作	固	塑料	感染废物	每天	In	
3	废一次性口罩/手套	HW01	841-001-01	0.02	实验操作	固	橡胶、无纺布	感染废物	每天	In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0.1	废气处理	固	活性炭	有机试剂	每12个月	T	

(2) 污染防治措施

项目生活垃圾集中收集至垃圾桶后，定期由环卫部门清运；一般工业固体废物废包装材料由废品回收站回收利用；废弃的滤芯由厂家回收；危险废物委托资

质单位定期清运并无害化处置。

为了防止危险废物污染，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关要求建设危废暂存间，建设情况如下：

表36 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）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
1	危废暂存间	废冻存液、离心废液、废培养液、废弃细胞液、废清洗剂	HW01	841-001-01	二层东南侧	4m ²	桶装	0.5t	12个月
2		废培养瓶、废培养皿、废弃冻存管	HW01	841-001-01			桶装	0.1t	12个月
3		废一次性口罩/手套	HW01	841-001-01			袋装	0.02t	12个月
4		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	0.1t	

危险废物贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及修改单中的相关规定，转移应严格遵守《危险废物转移联单管理办法》中有关规定，建设单位应采取以下措施：严格按国家相关规定收集、盛装，不得随意乱扔乱放，分类收集、密闭存放，严禁将危险废物混入一般工业固废和生活垃圾。危险废物置于危废暂存间内，危废暂存间采取防渗措施，暂存点张贴危险废物标识。同时，设置专人管理和维护，严格按照要求将危险废物交由有资质单位处置。危废暂存间位于二层东南侧，建筑面积约 4m²，底部做防渗漏处理，暂存间外设置环保标识。

建议制定危险废物管理制度及程序，建立收集、贮存、利用、处置、转移台账，规范贮存场所，并按要求备案危险废物转移计划，规范危险废物的管理。具体应做到如下几点：

- 1) 危险废物必须按照危险废物特性分类贮存。
- 2) 危险废物的贮存设施、场所以及危险废物的容器和包装物，必须在明显

	位置设置危险废物识别标志。危险废物的贮存设备和设施必须具有防风、防雨、防晒、防渗漏等功能；内部设置完善的消防设备和灭火器材；应配置通讯和报警装置；要有安全照明设施及观察窗口；地面设置围堰，如果出现危废泄露可以确保不会外溢至暂存间外。 3) 贮存危险废物的场所、设施、设备、容器及其他物品转作他用的，应进行安全性处置，否则，必须按危险废物进行处理。 4) 禁止向危险废物贮存场所以外区域抛撒、倾倒、堆放、填埋或排放危险废物。 5) 禁止混合收集、贮存性质不相容或未经安全处置的危险废物。 6) 严禁将危险废物混入非危险废物中贮存。贮存危险废物的单位应制定危险废物意外事故的防范措施和应急预案，按照危险废物应急预案要求定期组织应急演练，演练方案、演练会议纪要、演练记录必须齐全、完整、详细。 7) 应按要求建立危险废物台账，并严格、准确填写。 (3) 固体废物环境影响分析结论 建设单位对产生的各类废物分类收集回收，生活垃圾集中收集至垃圾桶后，定期由环卫部门清运；一般工业固体废物废包装材料由废品回收站回收外卖；危险废物委托资质单位定期清运并无害化处置。在采取上述措施后，固体废物可得到有效处置，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年版）以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的相关规定要求，对外环境不会造成影响。 5、地下水及土壤 本项目运营过程中，排放的生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂处理。正常工况下不存在污染地下水及土壤的途经，不会对地下水及土壤环境造成影响，项目污水管道及地面均采取严格的防渗措施。 (1) 重点防渗区 项目危险废物暂存间属于重点防渗区域，应采取地面硬化和防渗处理，地面防渗混凝土强度等级不宜小于 C25，抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 150mm，材料的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。 (2) 一般防渗区
--	---

本项目涉及上下水管路的房屋地面宜采用高密度聚乙烯防渗层或其他材料进行防渗处理，抗渗混凝土的抗渗等级不小于 P8，厚度不小于 100mm，材料的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

项目在保证各项防治措施的基础上，不存在对地下水及土壤造成环境污染的途经。

6、环境风险评价

(1) 风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），对本项目涉及到的危险物质进行识别，调查结果见下表。

表37 本项目危险物质调查结果

物质名称	年使用量	最大存储量	存储位置	生产工艺
75%酒精	25L (0.02125t)	10L (0.0085t)	实验室危险化学品柜	环境消毒

注：75%乙醇的密度为0.85kg/L。

(2) 风险潜势初判及评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的评价工作级别划分如下：

表38 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I。

当 $Q > 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q > 100$ 。

本项目存在一种危险物质，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A

中的突发环境事件风险物质及临界量核对，涉及危险物质的临界量及最大存储量见下表。

表39 本项目涉及危险物质的临界量及最大存储总量表

物质名称	CAS 号	年使用量 (t)	最大存储量 (t)	临界量 (t)	Q 值
75%酒精	64-17-5	0.02125	0.0085 (纯物质 0.0064)	500	0.000013

通过计算可知， $Q < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简要分析，具体见下表：

表40 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	北赛泓升（北京）生物科技有限公司项目
建设地点	北京市海淀区中关村生命科学园 21 号北楼 2 层
地理坐标	东经 116 度 15 分 52.754 秒，北纬 40 度 5 分 35.372 秒
主要危险物质及分布	75%乙醇分布在二层的危险化学品柜
环境影响途径及危害后果	环境影响途径：75%乙醇为易燃液体，泄露遇明火可导致火灾和爆炸。 危害后果： ①大气污染：一旦发生火灾或爆炸，会产生大量浓烟，浓烟中含有大量一氧化碳、二氧化碳、可吸入颗粒物等，造成大气污染； ②地表水和地下水污染，主要危险物质的泄露可导致地表水和地下水的污染，管网系统由于管道堵塞、管道破裂和管道接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水；水泵站由于长时间停电或水泵损坏、排水不畅时易引起污水漫溢污染地表水和地下水。
风险防范措施要求	针对泄漏的防范措施：乙醇放置在危险化学品柜内；实验废液及时转移至危废暂存间，并定期交由有资质单位回收无害化处置；危废间、实验室地面进行防渗处理；定期检查乙醇的数量、质量、包装情况、是否发生泄漏，如发生包装破损等情况，及时处理处置。 针对火灾或爆炸的防范措施：一旦发生火灾或爆炸事故，建设单位应及时疏散员工，同时通知周围人群进行紧急疏散，避免人群长时间在 CO、烟囱浓度较高的条件下活动，出现刺激症状。建设单位在试剂存放、使用场所设置灭火器等消防器材；加强火源的管理，严禁烟火带入工作实验场所，设立明显的禁烟安全标示；定期对员工进行消防培训、灭火器使用方法、逃生知识等，加强员工防火意识，一旦发生事故能够采取正确的应急措施。

填表说明：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

	当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I。 本项目的危险物质为 75%酒精，按纯物质计算，$Q < 1$，因此，环境风险潜势为 I，风险评价等级为开展简单分析。	
--	--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	非甲烷总烃	经活性炭吸附装置净化处理后经 20m 高的排气筒高空排放	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II 时段标准
地表水环境	污水总排口 DW003	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、氨 氮	项目排放的生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂处理	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的排放限值”
声环境	实验设备和环保设备	噪声	实验设备均位于室内，排风机位于三层楼顶，通过合理布局、建筑隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类
固体废物	生活垃圾集中收集至垃圾桶后，定期由环卫部门清运；一般工业固体废物废包装材料由废品回收站回收外卖；危险废物暂存在危废暂存间内，定期交由委托资质单位定期清运并无害化处置。			
土壤及地下水污染防治措施	项目正常工况下不存在污染地下水及土壤的途径，不会对地下水及土壤环境造成影响，项目污水管道及地面均采取严格的防渗措施。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	针对泄漏的防范措施：乙醇放置在危险化学品柜内；实验废液及时转移至危废暂存间，并定期交由有资质单位回收无害化处置；危废间、实验室地面进行防渗处理；定期检查乙醇的数量、质量、包装情况、是否发生泄漏，如发生包装破损等情况，及时处理处置。 针对火灾或爆炸的防范措施：一旦发生火灾或爆炸事故，建设单位应及时疏散员工，同时通知周围人群进行紧急疏散，避免人群长时间在 CO、烟囱浓度较高的条件下活动，出现刺激症状。建设单位在试剂存放、使用场所设置灭火器等消防器材；加强火源的管理，严禁烟火带入工作实验场所，设立明显的禁烟安全标示；定期对员工进行消防培训、灭火器使用方法、逃生知识等，加强员工防火意识，一旦发生事故能够采取正确的应急措施。			
其他环境管理要求	按照原国家环保局《排污口规范化整治技术要求》，对项目污染物排污口进行规范化管理，废气排气装置设置具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。			

六、结论

本项目符合土地利用规划和环境功能规划，在认真落实“三同时”的前提下，对污染源在采取各项治理措施后，产生的废气、污水、噪声和固体污染物可达到排放标准，对周围环境污染影响小。因此，从环境保护的角度分析，北赛泓升（北京）生物科技有限公司建设的北赛泓升（北京）生物科技有限公司项目是可行的。

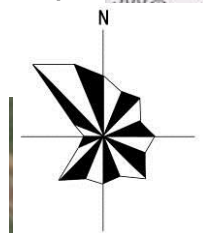
附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃				0.003		0.003	0.003
	/							
废水	化学需氧量				0.047		0.047	0.047
	氨氮				0.028		0.028	0.028
	五日生化需氧量				0.033		0.033	0.033
	悬浮物(SS)				0.006		0.006	0.006
一般工业 固体废物	废包装物				0.1	0	0.1	0.1
危险废物	HW01 医疗废物				0.22	0	0.22	0.22
	HW49 其他废物				0.1		0.1	0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图



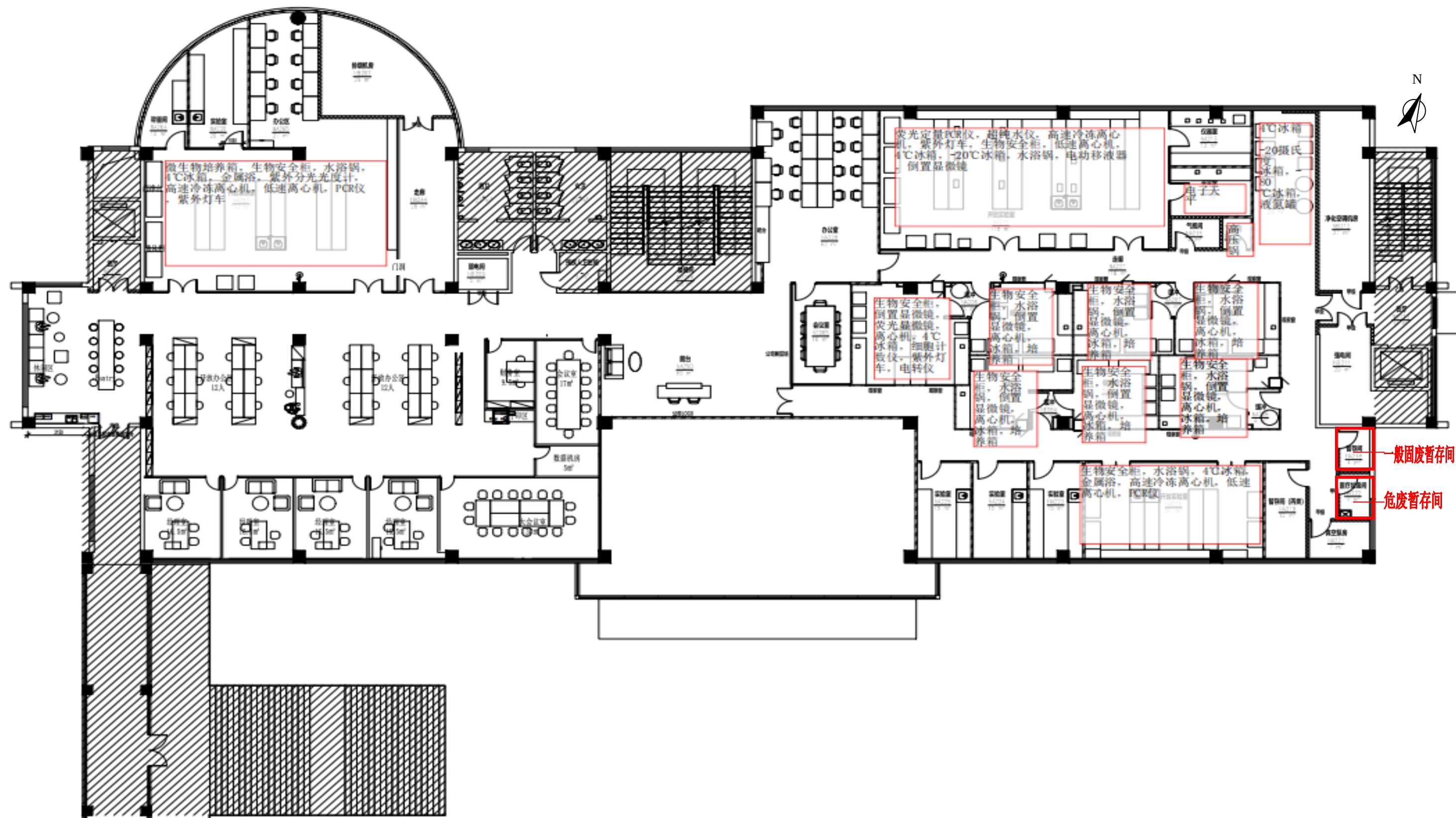
附图 1 地理位置图



注：本项目位于所在建筑二层



附图 2 周边关系图 (1: 2000)



附图3 项目平面布置图(1:250)

