建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：志道生物研发实验室项目

建设单位（盖章）：北京志道生物科技有限公司

编制日期：2022 年 4 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	志道生物研发实验室项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	孙秋芳	联系方式	15811525990
建设地点	北京市海淀区县（区）/乡（街道）永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园 4 号楼和 11 号楼（具体地址）		
地理坐标	4 号楼坐标（116 度 13 分 20.929 秒，40 度 4 分 41.584 秒） 11 号楼坐标（116 度 13 分 24.038 秒，40 度 4 分 40.164 秒）		
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	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（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	2748.5	环保投资（万元）	73
环保投资占比（%）	2.66	施工工期	5 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	6218.6m^2
专项评价设置情况	无		
规划情况	中关村科技园海淀园永丰产业基地控制性详细规划		
规划环境影响评价情况	2001年8月，北京大学编制完成《北京中关村永丰高新技术产业基地环境影响评价报告书》，2001年11月，该报告书取得北京市环境保护局《关于北京中关村永丰高新技术产业基地环境影响报告书的批复》（京环保监督审字[2001]341号）；2019年9月，中关村永丰产业基地发展公司委托北京国环清华环境工程设计研究院有限公司编制了《中关村科技园区海淀园永丰产业基地控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》，2019年10月北京市海淀区生态环境局召集专家组成审查小组，对《中关村科技园区海淀园永丰产业基地控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》进行了评审，并出具了《中关村科技园区海淀园永丰产业基地控制性详细规划环境影响跟		

	踪评价报告技术审查意见》。
规划及规划环境影响评价符合性分析	①与园区规划符合性分析 根据《中关村科技园区海淀园永丰产业基地控制性详细规划》，永丰产业基地规划用地四至范围为：东起辛店村，西至崔家窑排水渠，南至六里屯村，北到大牛房村。 根据永丰产业基地建设要求，规划按生产、生活、服务等不同的功能要求，对规划用地进行合理布局。规划布置了四个工业生产区，一个公共服务中心区和一个生活居住区。其中，四个工业生产区分别位于北清路和永丰路划分出的四个街区内；公共服务中心区位于北清路北侧，永丰路东侧地段内。同时为产业基地配置了一个环境相对独立的生活居住区。中关村海淀园永丰产业基地东至永泽南路、永泽北路，南至永丰西路，西至永澄南路、永澄北路，北至丰润中路、丰润东路。位于西北角的工业生产区内，占地面积共计2.82km^2。贝伦产业园位于海淀园永丰产业基地西北角，根据《北京中关村永丰产业基地规划环境影响跟踪评价报告书》，永丰产业基地“主要功能定位为新材料技术、航空航天技术、生态和环保科技、微电子技术等产业的中试和加工生产基地”。随着安泰科技、用友软件、大唐电信、航材院、钢研高纳、百慕高科、北斗星通等企业的进驻，新材料、电子信息、导航与位置服务等已成为永丰产业基地的主导产业。同时，随着北京“非首都功能”疏解工作的推进和产业结构的不断优化调整，基地原有生产型企业逐步外迁，中试项目日益减少，基地原规划的“中试和加工生产基地”产业定位已逐步转变为现状的“研发和高新技术”主导产业，产业结构不断优化，产业发展不断升级。 本项目位于贝伦产业园内，位于工业园区内，属于蛋白质药物研发项目，与基地现状的“研发和高新技术”为主导的产业定位相符合，因此，本项目符合园区规划空间布局要求。 ②与园区规划环评及其审查意见符合性分析 永丰产业基地以高科技产业为主要功能，按生产、生活、服务等不同功能要求，布置了四个工业生产区、一个公共服务中心区和一个生活居住区。 水环境：（1）控制入驻项目，引进耗水量小、污染量小的项目；（2）废水污染物排放实行总量控制；（3）基地内严禁采用渗井、渗坑和暗沟等方式排放污水，防止污水直接下渗进入含水层污染地下水；（4）采取区域综合治理的对策，严格控制污水排入排水渠内，保证排水渠水质达到观赏水水质标准。 大气环境：（1）严格控制进区项目，积极引进能耗小、废气排放量少的项目；

（2）确定基地为无煤区，生活采暖及生产用气均采用天然气；（3）从生产全过程控制污染物的排放，采用无废或少废生产工艺，防止非正常排放和事故排放；（4）实行大气污染物排放总量控制；（5）宜对机动车尾气进行检测，控制不合格的车辆通过基地；（6）控制基建尘污染。

声环境：（1）合理规划基地内的道路系统，交通干线两侧建减噪绿化带，乔、灌、草相结合，形成立体化屏障；（2）加强机动车管理，尽量淘汰破旧车辆，区内道路禁止鸣笛，生活居住区等敏感地带限制行车速度；（3）入区项目合理安排地点，应严格控制设备的运行噪声；（4）合理安排施工地点和施工时间，建成区应成片实施，避免施工区和建成区相互穿插。强声源建筑机械应远离建成区；（5）社会生活噪声主要通过加强管理来控制。

固体废物：（1）对生活垃圾进行分类并采用袋装，派专人负责收集清运；（2）施工期间要加强管理；（3）入基地项目要尽可能的提高固体废物综合利用率，如有危险，必须按有关规定进行申报和妥善处置。

审查意见：要求入驻的项目是高新技术、低污染、低能耗、低水耗的项目；排水实行雨污分流，入区项目污水须经处理后达标排放，在永丰污水处理厂建成使用之前，执行《北京市水污染物排放标准》中排入地表水体的水污染物二级标准，在永丰污水处理厂投入使用之后执行排入城市下水道的水污染物B标准；环境采暖制冷须采用清洁能源，不得新建燃煤锅炉房。燃气设施废气排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》中的限值；入区项目厂界声暂时按照《工业企业厂界声标准》（GB12348-90）中的II类标准控制，区城环境噪声标准由地方政府根据有关规定确定。

本项目为蛋白质药物研究及分析实验室，产生的污染主要有废气、废水、固体废物和噪声。

4号楼产生的废气主要是实验废气，实验废气主要成分有苯胺类、甲醇、氯化氢、非甲烷总烃等，实验废气经3套活性炭吸附装置处理后经1根26.5m高排气筒于4号楼楼顶排放；废水有办公废水、洗衣废水、实验室其他清洗废水、纯水制备废水、超纯水制备废水以及器皿清洗废水，其中洗衣废水、实验室其他清洗废水和器皿清洗废水进入4号楼污水处理设备进行处理，处理后与办公废水、洗衣废水、纯水制备废水和超纯水制备废水一起汇入4号楼西侧的污水井，经园区公共化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂进行处理；噪声主要是排风机、污水泵及实验设备产生的噪声；固体废物有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

11号楼产生的废气主要是动物饲养废气，该废气主要成分是氨、硫化氢、臭气

	浓度等，臭气经1套活性炭吸附+光催化处理装置处理，经1根26.5m高排气筒于11号楼楼顶排放；废水有办公废水、淋浴废水和动物房清洗废水，其中动物房清洗废水进入11号楼污水处理设备进行处理，处理后与办公废水和淋浴废水一起汇入11号楼南侧的污水井，经园区公共化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂进行处理；噪声主要是排风机、污水泵等产生的噪声；固体废物有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。 本项目实验废气和动物饲养废气执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应限值；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”；本项目采暖使用中央空调，不新建燃煤锅炉房；项目噪声主要来自超声清洗仪等实验设备以及风机和水泵运行时产生的噪声，通过建筑墙体隔声和距离衰减等因素作用，其各厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“2类”标准的规定，且项目夜间不运营，项目噪声对周围环境影响较小；固体废物包括一般工业固体废物、职工生活垃圾及危险废物，危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质单位清运处置；一般工业固体废物由物资回收部门综合回收再利用；生活垃圾由环卫部门清运处理。 综上所述，本项目符合园区规划环评及其审查意见相关要求。 ③与园区规划环评跟踪评价及审查意见的符合性分析 规划环评跟踪评价有如下要求： （1）建议基地进一步优化用水方案，加大基地再生水回用力度，最大限度的实现水资源的节约化。 （2）从不断改善区域水环境质量角度而言，应尽快完成稻香湖再生水厂调试，关停永丰再生水厂。如继续保留永丰再生水厂，建议对其进行提标改造，出水达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）“表1 新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中B标准要求。 （3）建议基地内重点企业优化现有用地，增加绿化种植面积和类型，提高基地整体绿化率，进一步提升基地生态环境。 （4）基地企业未完成竣工环保验收项目应尽快完成其验收工作，同时现有企业应按照《固定污染源排污许可分类管理目录》规定要求，在实施时限内完成排污许可申请工作。同时建立监测预警体系，严格环境风险控制，提高环境应急响应能力。 （5）制定永丰产业基地环境质量改善目标，实施“环境质量底线”管控要求，优化区域生态环境。

（6）永丰产业基地实施水资源、能源消耗总量和消耗强度“双控”机制，不断优化基地资源能源利用方式，进一步推进节能降耗工作。

（7）永丰产业基地现有非研发、中试、设计、技术服务等生产制造项目逐步外迁，异地发展。基地新建项目须满足《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》相关要求，符合相关要求，符合基地产业准入要求。

（8）加强基地实验室监管，其危险废物处理处置需严格按照《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）要求进行环境管理，确保其安全处置。建议园区管委会应协调北京金隅红树林环保技术有限公司等处置单位，派人定时定点收集实验废弃物，确保危险废物及时清运、处置。

（9）开展《永丰产业基地产业发展规划》编制工作，使基地产业发展与北京市、海淀区最新发展定位和产业发展规划及要求保持协调一致，对基地现有产业优化升级。

2019年10月北京市海淀区生态环境局召集专家组成审查小组，对《中关村科技园区海淀园永丰产业基地控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》进行了评审，并出具了技术审查意见。

意见中指出，规划实施过程中，应严格遵守环境保护各项法律法规。依据《中华人民共和国环境影响评价法》，加强对永丰产业基地规划范围内项目的环境保护验收工作；依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，确保产业基地内产生危险废物的建设项目严格按照规范进行贮存和转移；依据《中华人民共和国土壤污染防治法》，针对区域内腾退工业企业应按要求做好土壤污染调查评估等相关工作。

本项目为蛋白质药物研发及分析实验室，项目产生的废水主要为实验废水和生活污水，废水总排放量4083.88m^3/a，实验废水经自建污水处理设备处理后与办公废水、淋浴废水、超纯水制备废水和纯水制备废水一起排入园区化粪池后排入市政污水管网，最终进入永丰再生水厂。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”；本项目行业类别及代码为“M7340 医学研究与试验发展”，未纳入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中，不需要发证管理；本项目不属于《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2000年版）>的通知》（京政办发[2018]35号）中禁止性和限制性的项目，符合北京市产业政策的要求；固体废物包括一般工业固体废物、职工生活垃圾及危险废物，危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质单位清运处置；一般工

	业固体废物由物资回收部门综合回收再利用；生活垃圾由环卫部门清运处理。本项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求，本项目为新建项目，待项目建成、正式运行后，根据《中华人民共和国环境影响评价法》，完成项目的环境保护验收工作。 综上所述，本项目符合园区规划环评跟踪评价及审查意见相关要求。
其他符合性分析	本项目建设单位为北京志道生物科技有限公司，该公司类型为其他有限责任公司。本项目主要进行蛋白药物的研发和分析，根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），拟建项目行业代码为“M7340医学研究和试验发展”。 **一、产业政策符合性分析** 1、根据国民经济行业分类（GB/T 4754—2017），拟建项目行业代码为“M7340医学研究和试验发展”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），拟建项目的行业代码属于“M73 研究和试验发展”中的“M7340 医学研究和试验发展”，拟建项目属于“鼓励类”中的“三十一、科技服务业”的第 6 小项：“分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”。 2、本项目不属于《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）>的通知》（京政办发[2022]5号）中禁止性和限制性的项目，符合北京市产业政策的要求。 综上所述，拟建项目符合国家、北京市的产业政策要求。 **二、“三线一单”符合性分析** 根据中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》的通知（2020 年 12 月 25 日），按照“保护优先、分类施策、动态调整、落地应用”的原则，对全市范围内进行“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控工作。生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。根据北京市生态环境管控单元图，拟建项目所在区域为“重点管控单元”，具体位置见图 1-1。

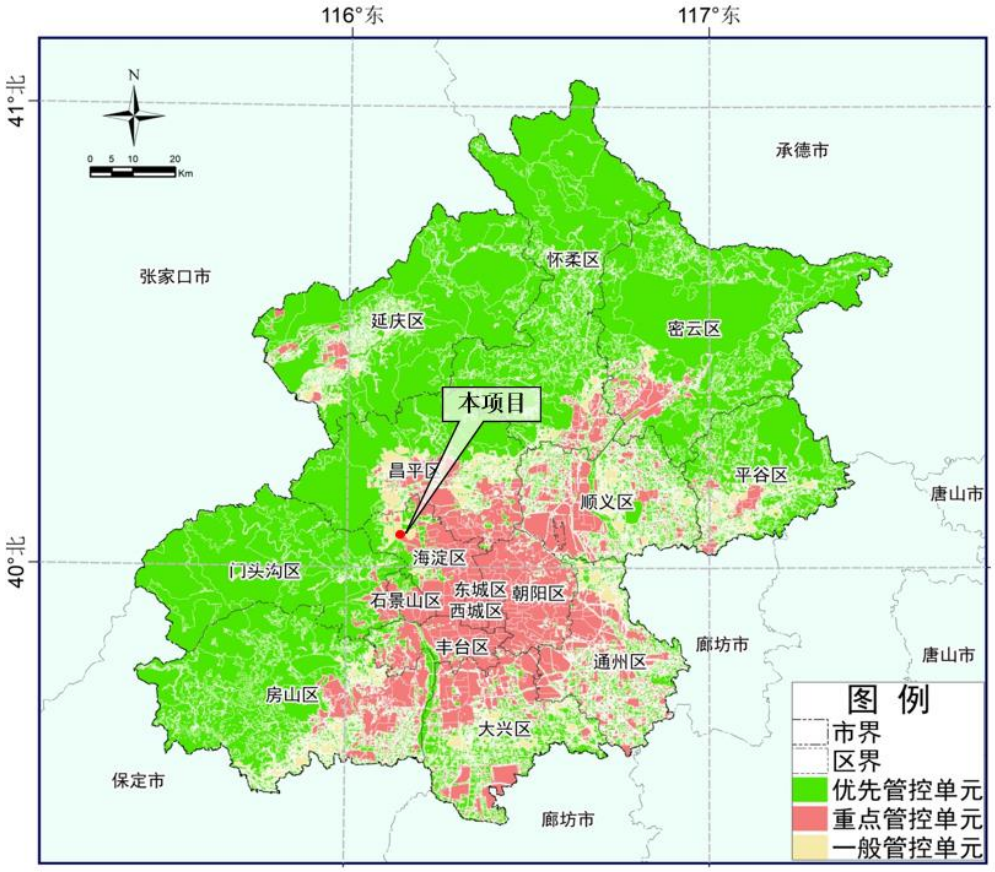


图 1-1　本项目在北京市生态管控单元图中的位置示意图

本项目位于北京市海淀区永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园 4 号楼和 11 号楼，属于生态环境管控重点管控单元（产业园区），根据《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》附件 3 中《北京市生态环境分区管控总体要求》，从根据北京市生态环境分区管控总体要求，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求 4 个方面对生态环境管控重点管控单元（产业园区）提出了重点管控要求，具体分析见表 1-1。

表 1-1　　重点管控单元（产业园区）管控要求

管控类别	重点管控要求	项目符合性分析

		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（2018 年版）》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》。 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2017 年版)》。 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.应按照《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，有序退出高风险的危险化学品生产和经营企业。 5.应落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。 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.拟建项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》及 2022 年版中禁止和限制类项目；根据北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》，拟建项目未列入负面清单。拟建项目不属于《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》及《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》。 2.拟建项目不属于工业类项目。 3.拟建项目属于蛋白质药物研发实验室，不属于高污染、高耗水行业，符合《北京市水污染防治条例》要求。 4.拟建项目不属于危险化学品生产和经营企业，符合《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求。 5.拟建项目已执行《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.拟建项目不涉及高污染燃料燃用设施。
		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》《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、地方环境质量标准和污染物排放标准。 2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。 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》。	1.拟建项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量标准和污染物排放标准要求。 2.拟建项目不属于生产行业。 3.拟建项目涉及的总量控制指标为 COD、氨氮和 VOCs，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。

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》《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《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. 拟建项目试剂间、危废暂存间采取了防渗、废气处理等风险防范措施，满足《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求。 2.拟建项目废气、废水达标排放，固体废物合理处置，对土壤环境影响较小。
资源利用效率要求	1.落实《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用新水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 2.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。	1.拟建项目用水来自市政供水管网，不涉及生态用水；拟建项目为租赁现有建筑建设实验室项目，未新增建设用地规模。拟建项目符合《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求。 2.拟建项目制冷和供暖采用中央空调。满足《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准的要求。

综上，拟建项目属于生态环境管控重点管控单元（产业园区），并且满足重点管控单元（产业园区）在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源利用效率要求四个方面的管控要求。因此，该项目符合“三线一单”的准入条件。

2016 年 7 月 15 日，环境保护部发布了《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评[2016]95 号），文中确定了“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系”指导思想。

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 号文，2018 年 7 月 6 日发布），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永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园 4 号楼和 11 号楼，所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，本项目与北京市生态保护红线位置关系具体见图 1-2，本项目不在北京市生态保护红线范围内，符合生态保护红线的要求。

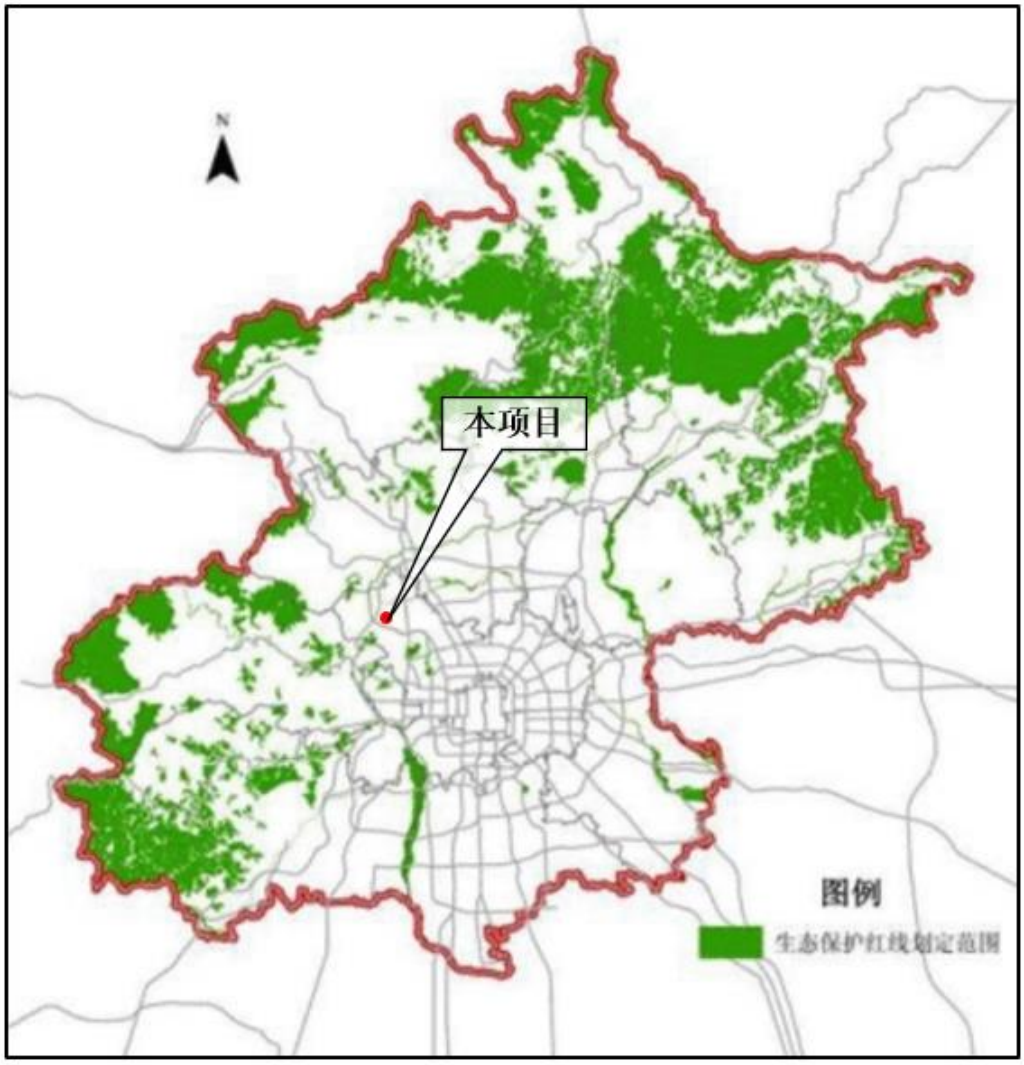


图 1-2　本项目与北京市生态保护红线位置关系示意图

2、环境质量底线符合性分析

本项目行业类别为医学研究与试验发展，主要进行蛋白质药物的研发和分析，本项目实验废气通过 3 套活性炭处理装置处理后，由 1 根 26.5m 高排气筒于 4 号楼楼顶排放，动物饲养废气通过 1 套活性炭吸附+光催化处理装置处理后，由 1 根 26.5m 高排气筒于 11 号楼楼顶排放；本项目实验室清洗废水经污水处理设备处理后与办公废水、淋浴废水、超纯水制备废水和纯水制备废水一起排入园区化粪池，经市政污

水管网，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；研发过程产生的危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾由当地环卫部门清运处置，不会污染土壤环境；研发过程中产生的噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破声环境质量底线。

综上，本项目废气、废水、噪声、固体废物采取相应措施后对周围环境的影响较小，符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线符合性分析

本项目为蛋白质药物研发实验室项目，不属于高能耗行业，不会超出区域资源利用上线。

4、环境准入清单符合性分析

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

（1）全市总体生态环境准入清单

本项目位于北京市海淀区永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园 4 号楼和 11 号楼，属于位于西北旺镇永丰基地组团内，“表 1 全市环境管控单元索引表”中环境管控单元编码为 ZH11010820001，属性为重点管控单元，管控单元准入要求索引页码为 63，项目符合性分析见表 1-2。

表 1-2　本项目与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	管控要求	项目符合性分析
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	1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的行业。 2.本项目不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及

			-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。	设备淘汰目录》。 3.本项目为蛋白质药物研发及分析实验室项目，不属于高污染、高耗水行业。 4.本项目已执行《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》的要求。 5.本项目已执行《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.本项目不使用高污染燃料燃用设施。
		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。	1.本项目已执行法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2.本项目已执行。 3.本项目已执行。 4.本项目废气、废水、噪声、固体废物等达标排放。 5.本项目不涉及。
		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	1.本项目已执行法律法规。 2.本项目已做好防渗措施，不会污染土壤及地下水。

	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。	
资源利用效率要求	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》。 2.本项目租用已有房屋，不新增用地，不会突破建设用地规模底线。 3.本项目为蛋白质药物研发及分析实验室，不涉及产品，供暖制冷依托园区中央空调。

（2）五大功能区生态环境准入清单

本项目位于海淀区，属于中心城区（首都功能核心区除外），本项目与中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的符合性分析见表 1-3。

表 1-3 本项目与中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的符合性

管控类别	管控要求	项目符合性分析
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.本项目属于研发实验室类项目，符合《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022 年版）中中心城区的管控要求。 2.本项目位于海淀区，属于首都功能核心区以外的中心城区，项目为研发实验室，不涉及用地类型的调整，符合清单对中心城区的管控要求。
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	1.本项目不涉及。 2.本项目已执行。 3.本项目不涉及。 4.本项目实验室清洗废水经污水处理设备处理后排入市政污水管网。 5.本项目不涉及。 6.本项目不涉及。

	（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。	
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.本项目不涉及。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及。
资源利用效率要求	1.坚持疏解整治促提升，坚持“留白增绿”，创造优良人居环境。	1.本项目属于研发实验室项目，不属于需疏解整治的项目。

（3）环境管控单元符合性分析

因重点产业园区重点管控单元准入清单内包含中关村示范区海淀园（永丰基地组团），符合性分析见表 1-4。

表 1-4　项目环境管控单元符合性分析

管控类别	管控要求	项目符合性分析
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）》，永丰基地主导产业为新材料、电子信息、导航与位置服务。	1.详见表 1-2 和表 1-3。 2.本项目属于蛋白质药物研发与分析实验室，符合永丰基地主导产业方向。
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。	1.详见表 1-2 和表 1-3。
环境风险防范	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和中心城区（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。 2.加强永丰基地实验室监管，其危险废物处理处置须严格按照国家地方管理要求进行环境管理，确保其安全处置。	1.详见表 1-2 和表 1-3。
资源利用	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准	1.详见表 1-2 和

效率	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。 2.进一步优化用水方案，加大基地再生水回用力度，最大限度的实现水资源的节约化。	表 1-3。 2.项目用水来自市政自来水，不取用地下水。

综上所述，本项目符合“三线一单”的准入条件。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、建设内容及规模

拟建项目租赁北京市海淀区永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园 4 号楼和 11 号楼，项目总投资 2748.5 万元，总建筑面积为 6218.6m²（4 号楼建筑面积为 4998.42m²，11 号楼建筑面积为 1220.18m²），主要进行蛋白质药物研究与开发，年研发 200 批次，平均每批次产生蛋白质药物约 10-50mg，产生的蛋白质药物均用于本实验室内分析检测使用，不外售。项目组成见表 2-1。

表 2-1　建设项目组成一览表

类别	序号	名称	建设内容	备注
主体工程	本项目建筑面积共计 6218.6m²，其中 4 号楼建筑面积为 4998.42 m²，11 号楼建筑面积为 1220.18m²。4 号楼主要是蛋白质药物的研发实验室，11 号楼主要是办公及动物饲养和动物实验。			新建
	1	4 号楼	地下一层：卫生间、洗衣间、清洗间 1、灭菌间、污水处理间、纯水制备间、干燥间、危废暂存间 1、噬菌体建库室/筛选室/展示室/检测室、清洗间 2、储藏间、库房、档案室、IT 机房； 一层：卫生间、档案室、总裁办公室、秘书区、茶水间、休息室、办公室、敞开办公区及中会议室； 二层：卫生间、气瓶间、储藏间 1、冷库、原核发酵间、大肠杆菌培养间、离心破碎间、生物安全功能间、分子公用实验区、工艺开发间、配液室、原代细胞间、储藏间 2、制剂实验室、高通量工作间； 三层：卫生间、液相室、稳定性实验室、质谱间、操作间、蛋白纯化间、制剂实验室、内毒素间、配液室、蛋白公共区、天平间、试剂间； 四层：卫生间、气瓶间、储藏间、危废暂存间 2、真核发酵间、细胞间、清洗间、灭菌间、细胞培养间、细胞复苏间、酶联免疫检测室、流式细胞间、冰箱室、配液室。	
	2	11 号楼	地下一层：库房、机房、污水处理间； 一层：总监办公室、办公室、公用会议室、卫生间、消防控制室； 二层：淋浴间、健身房、卫生间、休闲区； 三层：会议室、茶水区、卫生间、开放办公区、办公室； 四层：清洗间、解剖间、危废暂存间 3、检疫室、小鼠饲养间、大鼠饲养间。	

		公用工程	1	给排水	给水：本项目用水来自市政自来水，市政自来水主要用于办公用水、淋浴用水、洗衣用水、实验清洗用水、动物房清洗用水以及纯水机用水，年用水量为 4550.78m^3/a。 排水：项目产生的污水主要为办公废水、淋浴废水、洗衣废水、其他清洗废水、动物房清洗废水、超纯水制备废水、器皿清洗废水和纯水制备废水，总排水量为 4083.88m^3/a，其中动物房清洗废水进入 11 号楼地下一层的 2m^3/d 污水处理设备进行处理，洗衣废水、其他清洗废水和器皿清洗废水进入 4 号楼地下一层的 10 m^3/d 污水处理设备进行处理，经处理后的废水与办公废水、淋浴废水、超纯水制备废水和纯水制备废水一起进入园区化粪池，经市政污水管网，最终排入永丰再生水厂。	4号楼日用自来水量为13.386m^3/d，其中办公用水量为7.5 m^3/d，洗衣用水量为0.128 m^3/d，实验清洗用水为3 m^3/d，纯水机用水为2.758 m^3/d。4号楼产生的废水有办公废水、洗衣废水、实验室其他清洗废水、纯水制备废水、超纯水制备废水以及器皿清洗废水，日产生废水量为12.181m^3/d。 11号楼日用自来水量为6.4m^3/d，其中办公用水量为2.5 m^3/d，淋浴用水量为3m^3/d，动物房清洗用水为0.9m^3/d。11号楼产生的废水有办公废水、淋浴废水、动物房清洗废水，日产生废水量为5.575m^3/d。
			2	供暖制冷	本项目建筑冬季供暖和夏季制冷均依托贝伦产业园中央空调。	依托
			3	通排风	本项目共设置 4 台排风机和 4 套新风机组，其中 4 号楼 3 台排风机和 3 套新风机组，11 号楼 1 台排风机和 1 套新风机组。排风机均位于楼顶，新风机组均位于所在楼层的夹层。4 号楼的 3 台排风机收集通风柜和万向集气罩的排风经过 3 套活性炭吸附装置处理后，统一汇集到 1 根 26.5m 高排气筒进行排放，3 套新风机组分别位于二层、三层和四层的夹层中，11 号楼的 1 台排风机收集动物饲养间的臭气，经活性炭吸附+光催化处理装置处理后，由 1 根 26.5m 高排气筒排放，1 套新风机组位于四层的夹层中。	新建
			4	供电	项目供电由城市电力系统提供。	依托
		环保工程	1	废水	4 号楼产生的废水有办公废水、洗衣废水、实验室其他清洗废水、纯水制备废水、超纯水制备废水以及器皿清洗废水，其中洗衣废水、实验室其他清洗废水和器皿清洗废水进入 4 号楼污水处理设备进行处理，处理后与办公废水、洗衣废水、纯水制备废水和超纯水制备废水一起汇入 4 号楼西侧的污水井，经园区公共化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂进行处理。 11 号楼产生的废水有办公废水、淋浴废水和动物房清洗废水，其中动物房清洗废水进入 11 号楼污水处理设备进行处理，处理后与办公废水和淋浴废水一起汇入 11 号楼南侧的污水井，经园区公共化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂进行处理。	新建设备，依托市政。4 号楼污水处理设备采用“均质调节+微电解+絮凝沉淀+石英砂过滤+次氯酸钠消毒”处理工艺，处理能力为 10m^3/d，11 号楼污水处理设备采用“均质调节+微电解+絮凝沉淀+石英砂过滤+次氯酸钠消毒”处理工艺，处理能力为 2m^3/d。
			2	废气	4 号楼产生的实验废气统一收集，实验废	新建

		气主要成分是苯胺类、甲醇、氯化氢、非甲烷总烃等，经 3 套活性炭吸附装置吸附处理后，由 1 根 26.5m 高排气筒于 4 号楼楼顶排放。 11 号楼产生的动物饲养间废气统一收集，动物饲养间废气主要成分是氨、硫化氢和臭气浓度，废气经 1 套活性炭吸附+光催化装置处理后，由 1 根 26.5m 高排气筒于 11 号楼楼顶排放。	
	3	固体废物	危险废物分类暂存在 4 号楼地下一层的危废暂存间 1、4 号楼四层的危废暂存间 2 以及 11 号楼四层的危废暂存间 3 内，统一交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司和北京润泰环保科技有限公司处置。一般工业固体废物交由物资回收部门。生活垃圾委托当地环卫部门统一收集清运处置。	新建
	4	噪声	减振、建筑隔声。	新建

注：11 号楼四层的危废暂存间 3 贮存医疗废物。医疗废物贮存在周转箱内，与其他危险废物分区存放。

二、项目地理位置及周边关系、平面布置

1、地理位置及周边关系

拟建项目位于北京市海淀区永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园 4 号楼和 11 号楼，4 号楼东侧 15m 为 5 号楼（入驻企业为北京伟德杰生物科技有限公司，该企业是一家抗体药物研发商，专注于自身免疫病创新抗体药物研发，拥有自主研发的抗体筛选优化平台、融合蛋白 CMC 平台与体外活性评价平台，能够针对在临床上现有靶点来开发“Bio-super”的单克隆抗体/抗体融合蛋白药物，重点研发新一代药效高、安全性高、生产成本低的治疗自身免疫病的单克隆抗体药物。），南侧 15m 为 9 号楼（入驻企业为昱言科技（北京）有限公司，该企业由蛋白质组学专家和有多家跨国药企研发经验的多名海归博士联合创办。公司基于前沿蛋白质组学平台，从临床需求出发，设计队列，获取高质量、高深度、多维度的全景蛋白质组学信息，结合多组学数据进行整合分析，最终加速 biomarker 和药物的研发。公司创始团队在蛋白质组质谱平台多年深耕，具有优质的单细胞蛋白组学研究平台），西侧为绿海大厦停车场，北侧 15m 为 3 号楼（入驻企业为北京影和医学影像诊断中心有限公司，该企业主要进行医学影响的诊断），11 号楼东侧 10m 为 12 号楼（入驻企业为北京当代超临界国际医药股份有限公司，该企业是一家医药研发企业），南侧 30m 为 14 号楼（入驻企业为北京博润天慧科技有限公司，该企业主要进行进出口货物服务），西侧 25m 为 10 号楼（入驻企业为百图生科（北京）智能技术有限公司，该企业由全球复合背景的优秀团队始创的中国生物计算技术驱动的生命科学平台公司，致力于用高性能生物计算和多组学数据技术加速创新药物和早筛早诊等精准生命科学产品的研发），北侧 15m 为 8 号楼（入驻企业为北京伟德杰生物科技有限公司，该企业是一家抗体药物研发企业）。本项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2，

污染源分布见附图 3。

2、平面布置

本项目租用贝伦产业园内两栋楼，即 4 号楼和 11 号楼，两栋楼均是一座地下一层，地上四层的 24m 高建筑。

4 号楼主要用于蛋白质药物的研发。地下一层布置有危废暂存间、污水处理间；一层布置有办公室和会议室；二层用于蛋白质药物研发，布置有气瓶间、冷库、储藏间、生物安全功能间、分子公用实验区、原核发酵间、大肠杆菌培养间、离心破碎间、工艺开发间、配液室、原代细胞间、高通量工作间及制剂实验室；三层用于蛋白质药物检测，主要布置有液相室、质谱间、稳定性实验室、操作间、蛋白纯化间、制剂实验室、蛋白公共区、配液室、天平间、内毒素间及试剂间；四层用于细胞培养，主要布置有气瓶间、储藏间、危废暂存间、真核发酵间、细胞间、清洗间、灭菌间、酶联免疫检测室、流式细胞间、细胞复苏间及配液室。其中四层北侧的细胞间 A、细胞间 B 和细胞间 C 为二级生物安全实验室，四层南侧的细胞间、细胞复苏间、真核发酵间及细胞培养间为一级生物安全实验室。

11 号楼主要是办公及动物饲养和动物实验，其中地下一层布置有污水处理间、机房和库房，一层主要布置有办公室和会议室，二层布置淋浴间、健身房及开发休闲区，三层布置有办公室和会议室，四层用于动物饲养和动物实验，布置有危废暂存间、饲养间及检疫室等。

本项目在 11 号楼四层设置动物房，主要功能是进行动物饲养以及进行药效学动物检测实验，动物房年饲养大鼠 3000 只、饲养小鼠 12000 只，设置 210 个大鼠饲养笼，320 个小鼠饲养笼。动物饲养笼中产生的饲养废气通过 10 套 IVC 系统统一收集，通过 1 套活性炭吸附+光催化装置处理后，由楼顶 1 根 26.5m 高排气筒排放。

本项目平面布置见附图 4-1~附图 4-10。

三、主要仪器设备及原辅料

本项目仪器设备情况见表 2-2。

表 2-2　本项目仪器设备情况一览表

序号	名称	型号	数量（台）	功能	位置
4 号楼					
1	高压灭菌锅		1	灭菌	地下一层灭菌间
2	干燥箱		1	干燥	地下一层干燥间
3	纯水设备		1	制备纯水	地下一层纯水制备间
4	ZJXY-10T 污水处理设备	处理工艺：均质调节+微电解+絮凝沉淀+石英砂过滤+次氯酸钠消毒；处理能力 $10m^3/d$	1	污水处理	地下一层污水处理间
5	冰箱	-80℃，-20~4℃	6	样品储存	地下一层库房

	6	超净工作台		1	实验操作	地下一层噬菌体检测室
	7	离心机		1	样品离心	地下一层噬菌体检测室
	8	培养箱		1	样品培养	地下一层噬菌体检测室
	9	冰箱		1	样品存储	地下一层噬菌体检测室
	10	超净工作台		2	样品操作	地下一层噬菌体展示室
	11	离心机		2	样品离心	地下一层噬菌体展示室
	12	培养箱		1	样品培养	地下一层噬菌体展示室
	13	冰箱		2	样品存储	地下一层噬菌体展示室
	14	高压消毒锅		1	灭菌	地下一层噬菌体展示室
	15	超净工作台		4	实验操作	二层生物安全功能间
	16	冰箱		7 台	样品存储	二层分子公用实验区
	17	Milli-Q 超纯水机	IQ700	1	纯水制备	二层分子公用实验区
	18	制冰机	菱科 SZB-50	1	制冰	二层分子公用实验区
	19	培养箱	宁波赛福 SPX-150	2	样品培养	二层分子公用实验区
	20	通风橱		4	实验操作	二层分子公用实验区
	21	超净台		1	实验操作	二层原代细胞间
	22	摇床		1	样品培养	二层原代细胞间
	23	5L 发酵罐	bioflo 120	1	发酵	二层原核发酵间
	24	5L 发酵罐	保兴	1	发酵	二层原核发酵间
	25	1L 发酵罐	保兴	2	发酵	二层原核发酵间
	26	空气压缩机		1	供气	二层原核发酵间
	27	蒸汽发生器		1	灭菌	二层原核发酵间
	28	分光光度计	UV-1100	1	样品分析	二层原核发酵间
	29	生物传感分析仪	SBA-40D	1	样品分析	二层原核发酵间
	30	显微镜		1	显微镜	二层原核发酵间
	31	台式高速低温离心机	eppendorf 5423	1	样品离心	二层原核发酵间
	32	20L 发酵罐	赛多利斯	2	发酵	二层原核发酵间
	33	百分之一天平		1	样品称量	二层原核发酵间
	34	冰箱		1	样品存储	二层原核发酵间
	35	摇床		若干	样品培养	二层大肠杆菌培养间（外）
	36	摇床		若干	样品培养	二层大肠杆菌培

					养间（内）
37	落地离心机	恒诺 6-10R	2	样品离心	二层离心破碎间
38	桌面冷冻离心机		2	样品离心	二层离心破碎间
39	桌面式破碎机	ATS AH-NANO	1	样品操作	二层离心破碎间
40	AKTA 系列纯化设备		3	纯化	二层工艺开发间
41	超净工作台		1	样品操作	二层制剂实验室
42	分装设备		1	样品分装	三层制剂实验室
43	工作站		1	高通量操作	二层高通量工作间
44	液相色谱仪	Agilent Waters	7	样品分析	三层液相室
45	液相色谱质谱仪	待定	3	样品分析	三层质谱间
46	冰箱	待定	6	样品存储	三层操作间
47	AKTA 纯化设备		2	纯化	三层蛋白纯化间
48	AKTA 纯化设备		8	纯化	三层蛋白公共区
49	离心机		3	样品离心	三层蛋白公共区
50	冰箱		2	样品存储	三层蛋白公共区
51	高通量纯化仪		1	纯化	三层蛋白公共区
52	Biacore Fortebio 恒温恒湿箱 自动化移液系统	Biacore 8K 1 台，ForteBio 1 台， 恒温恒湿箱 8，自动移液 1 台	11	样品操作	三层稳定性实验室
53	DLS 其他制剂相关光学设备	怀亚特	4	样品分析	三层制剂实验室
54	分析天平	待定	4	样品称量	三层天平间
55	酶标仪	Lonza	2	检测分析	三层内毒素
56	电子天平	METTLER TOLEDO-ML4002T/02	1	样品称量	四层配液室
57	渗透压仪		1	样品分析	四层配液室
58	磁力搅拌器	力辰科技 -LC-MSH-5L	1	样品操作	四层配液室
59	pH 计	METTLER TOLEDO	1	调节酸碱度	四层配液室
60	精密天平		1	样品称量	四层酶联免疫检测室
61	超声清洗仪		1	超声	四层酶联免疫检测室
62	nanodrop 微量分光光度计		1	样品分析	四层酶联免疫检测室
63	水浴锅		4	水浴	四层细胞复苏间
64	二氧化碳培养箱	HERA Cell 240i	1	样品培养	四层细胞培养间
65	生物安全柜(双人)	Thermo/1379	1	实验操作	四层细胞培养间
66	生物安全柜（单人）	Thermo/1374	1	实验操作	四层细胞培养间
67	显微镜	Leica,DMi1	1	显微镜	四层细胞培养间
68	离心机，低温(1.5mL,15mL.50m	EPPENDORF/5810R	1	样品离心	四层细胞培养间

		L 离心管，96 孔板)				
	69	真空泵+废液储存瓶		1	存储	四层细胞培养间
	70	微孔板振荡器	Thermo/88882006	1	震荡	四层细胞培养间
	71	组合冰箱	4℃、-20℃	1	样品存储	四层细胞培养间
	72	水浴锅		1	水浴	四层细胞培养间
	73	Vi-CELL BLU 全自动细胞计数及活率分析仪（公共实验区有也行）	Beckman/Vi-CELL BLU	1	存储	四层细胞培养间
	74	二氧化碳培养箱	HERA Cell 240i	1	细胞培养	四层细胞培养间
	75	生物安全柜(双人)	Thermo/1379	1	样品存储	四层细胞培养间
	76	生物安全柜（单人）	Thermo/1374	1	水浴	四层细胞培养间
	77	显微镜	Leica,DMi1	1	显微镜	四层细胞培养间
	78	离心机，低温(1.5mL,15mL.50mL 离心管，96 孔板)	EPPENDORF/5810R	1	样品离心	四层细胞培养间
	79	真空泵+废液储存瓶		1	存储	四层细胞培养间
	80	微孔板振荡器	Thermo/88882006	1	震荡	四层细胞培养间
	81	组合冰箱	4℃、-20℃	1	样品存储	四层细胞培养间
	82	水浴锅		1	水浴	四层细胞培养间
	83	Vi-CELL BLU 全自动细胞计数及活率分析仪	Beckman/Vi-CELL BLU	1	存储	四层细胞培养间
	84	生物安全柜		2	实验操作	四层细胞培养间
	85	摇床		3	样品培养	四层细胞培养间
	86	冰箱	上：4℃下：-20℃	1	样品存储	四层细胞培养间
	87	落地离心机		1	样品离心	四层细胞培养间
	88	生物安全柜（双人）		1	实验操作	四层细胞培养间
	89	摇床		4	样品培养	四层细胞培养间
	90	冰箱	上：4℃下：-20℃	1	样品存储	四层细胞培养间
	91	生物安全柜（双人）		1	实验操作	四层细胞培养间
	92	二氧化碳培养箱		2	细胞培养	四层细胞培养间
	93	细胞成像仪（含电脑）		1	成像	四层细胞培养间
	94	冰箱	上：4℃下：-20℃	1	样品存储	四层细胞培养间
	95	Applikon 反应器	ez2-control	2	发酵	四层真核发酵间
	96	二氧化碳摇床		1	样品培养	四层真核发酵间
	97	细胞计数仪	Countstar	1	计数	四层真核发酵间
	98	兰格蠕动泵	BT600-2J-泵头配 YZ1515x	2	实验操作	四层真核发酵间
	99	生化分析仪	罗氏 Cedex bio	1	样品分析	四层真核发酵间
	100	生物安全柜		1	实验操作	四层真核发酵间
	101	Thermo 离心机	Thermo-3120-0500	1	样品离心	四层真核发酵间

	102	pH 计	METTLER TOLEDO	1	调节酸碱度	四层真核发酵间
	103	冰箱	2-8℃	1	样品存储	四层真核发酵间
	104	电子天平	METTLER TOLEDO-ML4002T/02	1	样品称量	四层真核发酵间
	105	高压灭菌锅		1	灭菌	四层灭菌间
	106	酶标仪	Biotek	1	检测分析	四层酶联免疫检测室
	107	洗板机		1	实验操作	四层酶联免疫检测室
	108	多功能酶标仪	Melecular Devices SpectraMax i3X	1	检测分析	四层酶联免疫检测室
	109	洗板机		1	实验操作	四层酶联免疫检测室
	110	恒温生化反应箱		1	实验操作	四层酶联免疫检测室
	111	涡旋混匀仪	Votex Mixer / 88880018	2	实验操作	四层酶联免疫检测室
	112	Mini 低速离心机		2	样品离心	四层酶联免疫检测室
	113	小型台式离心机，高速，低温	Eppendorf，5424R	1	样品离心	四层酶联免疫检测室
	114	微孔板振荡器	Thermo/88882006	1	实验操作	四层酶联免疫检测室
	115	自动加样仪	Thermo Multidrop Combi	1	实验操作	四层酶联免疫检测室
	116	组合冰箱	4℃、-20℃	3	样品存储	四层酶联免疫检测室
	117	流式细胞仪 1	BD celesta	1	流式	四层流式细胞间
	118	流式细胞仪 2		1	流式	四层流式细胞间
	119	离心机		1	样品离心	四层流式细胞间
	120	桌式离心机		1	样品离心	四层流式细胞间
	121	冰箱	上：4℃下：-20℃	1	样品存储	四层流式细胞间
	122	离心机		1	样品离心	四层细胞培养间 A
	123	桌式离心机		1	样品离心	四层细胞培养间 A
	124	生物安全柜		2	实验操作	四层细胞培养间 A
	125	冰箱	上：4℃下：-20℃	1	样品存储	四层细胞培养间 A
	126	倒置显微镜	明场	1	显微镜	四层细胞培养间 A
	127	细胞计数仪		1	计数	四层细胞培养间 A
	128	离心机		1	样品离心	四层细胞培养间 B
	129	桌式离心机		1	样品离心	四层细胞培养间

					B
130	生物安全柜		2	实验操作	四层细胞培养间B
131	CO2 细胞培养箱		2	样品培养	四层细胞培养间B
132	冰箱	上：4℃下：-20℃	1	样品存储	四层细胞培养间B
133	倒置显微镜	明场	1	显微镜	四层细胞培养间B
134	细胞计数仪		1	计数	四层细胞培养间B
135	离心机		1	样品离心	四层细胞培养间C
136	桌式离心机		1	样品离心	四层细胞培养间C
137	生物安全柜		2	实验操作	四层细胞培养间C
138	CO2 细胞培养箱		2	样品培养	四层细胞培养间C
139	冰箱	上：4℃下：-20℃	1	样品存储	四层细胞培养间C
140	倒置显微镜	明场	1	显微镜	四层细胞培养间C
141	倒置显微镜	荧光	1	显微镜	四层细胞培养间C
142	细胞计数仪		1	计数	四层细胞培养间C
143	冷藏展示柜		3	样品存储	四层冷库
144	-20℃冰箱		3	样品存储	四层冷库
145	-80℃超低温冰箱		1	样品存储	四层冷库
146	落地离心机		1	样品离心	四层实验室
147	通风柜		6		原核发酵间、大分子公用平台、实验室、
148	万向集气罩		41		液相室、质谱间、PC 公共实验室、配液室
149	活性炭吸附装置	4000m^3/h、5000m^3/h 和 8000m^3/h	3	实验废气处理	楼顶
11 号楼					
1	ZJXY-2T 污水处理设备	处理工艺：均质调节+微电解+絮凝沉淀+石英砂过滤+次氯酸钠消毒；处理能力 2m^3/d	1	污水处理	地下一层污水处理间
2	IVC 系统		10	动物饲养废气收集	四层
3	大鼠笼盒	420*280*270mm	210	动物饲养废气收集	四层
4	小鼠笼盒	330*215*200mm	320	动物饲养	四层

5	活性炭+光催化处理装置	5000m³/h	1	动物饲养废气处理	楼顶

注：①有机及无机试剂配制等实验操作在通风柜中进行，仪器分析和层析操作时产生的少量废气经过万向集气罩收集。

②实验室动物从有“实验动物生产许可证”资质的供应商（如维通利华）处采购，293T 细胞和大肠杆菌基因工程菌从 ATCC 供应商处采购，ATCC 是世界上最大的生物资源中心，向全球发布其获取、鉴定、保存及开发的生物标准品，资质齐全可靠。

③涉及 293T 细胞和大肠杆菌基因工程菌的菌株构建操作均在生物安全柜内操作，本项目所用生物安全柜均为 A2 内循环型生物安全柜，排风随室内新风系统一起排向室外。

实验室主要原辅材料使用情况见表 2-3。

表 2-3　主要原辅材料情况一览表

类别	序号	名称	规格	单位	年用量	最大存储量	用途	储存位置
实验动物	1	小鼠	/	只	12000	1600	药效实验	11 号楼小鼠饲养间
	2	大鼠	/	只	3000	420	药效实验	11 号楼大鼠饲养间
生物试剂	1	293T 细胞（真核细胞）	/	支	2	2	细胞培养	4 号楼四层细胞间
	2	1 号琼脂（Agar Powder）	1kg/瓶索莱宝/A8190-1kg	瓶	2	2	配制培养液	4 号楼地下一层库房
	3	BSA 牛血清蛋白	Sigma/ SRE0096-10G	瓶	15	15	细胞培养	4 号楼四层细胞间
	4	胎牛血清	S1580-500	瓶	20	20	细胞培养	4 号楼四层细胞间
	5	非神经元性烯醇化酶（ENO1）蛋白	义翘神州/11554-H07E/100ug	支	20	20	细胞培养	4 号楼四层细胞间
	6	重组人血白蛋白	10g/支	支	5	5	细胞培养	4 号楼四层细胞间
	7	EnoLase-1 抗体	CeLL SignaLing TechnoLogy/3810S/100uL	支	1	1	分析测试	4 号楼四层细胞间
	8	大肠杆菌基因工程菌（原核细胞）	ATCC 27325	支	2	2	蛋白表达	4 号楼分子公用实验区
	9	RPMI 1640 培养基	Gibco/72400047	瓶	20	20	细胞培养	4 号楼四层细胞间

			10	酵母提取物	500g/瓶	瓶	10	10	发酵	4 号楼四层真核发酵间
			11	淋巴细胞分离液	GE/17544202	箱	1	1	细胞培养	4 号楼四层细胞间
			12	葡萄糖	500g/瓶	瓶	50	30	发酵	4 号楼二层四层发酵间
			13	琼脂糖（Agarose)	100g/瓶	瓶	2	2	发酵	4 号楼二层四层发酵间
			14	蛋白胨(PEPTONE)	500g/瓶	瓶	5	5	发酵	4 号楼二层四层发酵间
			15	CHO 细胞系	1×10^{6}cells/T	瓶	1	1	真核菌株构建与表达	4 号楼四层细胞间
			16	M13KO7 辅助噬菌体	1×10^{11}pfu/ml	支	2	1	蛋白筛选和表达	4 号楼地下一层
		化学试剂	1	氢氧化钠	500g/瓶	瓶	50	20	灭活、调节 pH	4 号楼地下一层储藏间
			2	过硫酸铵	100g/瓶	瓶	1	1	配液	4 号楼地下一层储藏间
			3	氢氧化钾	500g/瓶	瓶	1	1	配液	4 号楼地下一层储藏间
			4	高碘酸钠	100g/瓶	瓶	1	1	配液	4 号楼地下一层储藏间
			5	亚硫酸氢钠	100g/瓶	瓶	1	1	配液	4 号楼地下一层储藏间
			6	甲醇	4L/瓶	瓶	10	4	蛋白检测	4 号楼三层试剂间
			7	乙腈	500mL/瓶	瓶	20	8	纯化配液	4 号楼三层试剂间
			8	乙腈	4L/瓶	瓶	10	4	纯化配液	4 号楼三层试剂间
			9	冰醋酸	500mL/瓶	瓶	40	20	蛋白检测	4 号楼三层试剂间
			10	正丁醇	500mL/瓶	瓶	4	2	配液	4 号楼三层

									试剂间
			11	正丙醇	4L/瓶	瓶	12	8	蛋白检测	4 号楼三层试剂间
			12	异丙醇	500mL/瓶	瓶	4	4	蛋白检测	4 号楼三层试剂间
			13	无水乙醇	2.5L/瓶	瓶	32	12	配液	4 号楼三层试剂间
			14	36%盐酸	500mL/瓶	瓶	24	12	调节 pH	4 号楼地下一层储藏间
			15	苯胺	500mL/瓶	瓶	1	1	配液	4 号楼三层试剂间
			16	磷酸二氢钾	500g/瓶	瓶	5	5	配液	4 号楼地下一层库房
			17	EDTA 四钠二水	100g/瓶	瓶	5	5	配液	4 号楼地下一层库房
			18	氯化钾	500g/瓶	瓶	5	5	配液	4 号楼地下一层库房
			19	磷酸氢二钾	500g/瓶	瓶	5	5	配液	4 号楼地下一层库房
			20	氯化钡，二水合物	500g/瓶	瓶	5	5	配液	4 号楼地下一层库房
			21	无水氯化钙	500g/瓶	瓶	5	5	配液	4 号楼地下一层库房
			22	Tris 生物缓冲剂	5kg/桶	桶	10	10	配液	4 号楼地下一层库房
			23	L-胱氨酸	25g/瓶	瓶	2	2	配液	4 号楼地下一层库房
			24	L-半胱氨酸	25g/瓶	瓶	2	2	配液	4 号楼地下一层库房
			25	L-甘氨酸	5kg/桶	桶	2	2	配液	4 号楼地下一层库房
			26	L-精氨酸	5kg/桶	桶	2	2	配液	4 号楼地下一层库房
			27	谷胱甘肽（还原型）	25g/瓶	瓶	2	2	配液	4 号楼地下一层库房
			28	谷胱甘肽（氧化型）	25g/瓶	瓶	2	2	配液	4 号楼地下一层库房
			29	丙酮	500mL/瓶	瓶	1	1	配液	4 号楼地下一层库房
			30	三氟乙酸	100mL/瓶	瓶	2	2	配液	4 号楼地下一层库房
			31	甲酸	100mL/瓶	瓶	1	1	配液	4 号楼地下一层库房
			32	氯化钠	500g/瓶	瓶	100	50	配液	4 号楼地下一层库房
			33	磷酸二氢钠	500g/瓶	瓶	5	5	配液	4 号楼地下一层库房

			34	磷酸氢二钠	500g/瓶	瓶	5	5	配液	4 号楼地下一层库房
			35	盐酸胍	500g/瓶	瓶	10	5	配液	4 号楼地下一层库房
			36	考马斯亮蓝（R250）	10g/瓶	瓶	2	2	蛋白检测	4 号楼地下一层库房
			37	10% SDS 溶液	100mL/瓶	瓶	1	1	实验	4 号楼地下一层库房
			38	Tween 20	100mL/瓶	瓶	5	5	乳化蛋白	4 号楼地下一层库房
			39	UREA（尿素）	5kg/桶	桶	30	10	配液	4 号楼地下一层库房
		耗材	1	0.1-10uL 超微枪头	1000 个/包，10 包/箱	包	100	30	吸取液体	4 号楼地下一层库房
			2	0.2 mL PCR96 孔板	25 块/盒, 4 盒/箱 NEST/402201	箱	2	2	分析测试	4 号楼地下一层库房
			3	0.22μm 针式过滤器	MiLLipore 耗材 /SLGVR33RB 250 个/盒	个	10000	1000	过滤	4 号楼地下一层库房
			4	0.2mLPCR 管	nest/401001/1000 个/盒，10 盒/箱	盒	20	10	PCR 实验	4 号楼地下一层库房
			5	1.0mL 白枪头	1000 个/包，10 包/箱	包	50	25	吸取液体	4 号楼地下一层库房
			6	1.5/2mL EP 管架	24 孔	盒	2	2	实验	4 号楼地下一层库房
			7	1.5mL 离心管	500 个/包，10 盒/箱	盒	20	10	离心	4 号楼地下一层库房
			8	1.8mL 冻存管架	1.8mL 冻存管架	个	20	10	放置冻存管	4 号楼地下一层库房
			9	1000 mL 直口锥形瓶三角	1000 mL 直口	个	18	10	存放液体	4 号楼地下一层库房
			10	1000mL 蓝盖瓶	蜀牛	个	200	150	存放液体	4 号楼地下一层库房
			11	1000mL 量筒玻美	玻美 1L	个	30	20	量取	4 号楼地下一层库房
			12	1000mL 细胞培养瓶	6 个/箱 DNFL02011000	箱	50	20	细胞培养	4 号楼地下一层库房
			13	1000mL 摇瓶	NEST/784011	箱	10	4	细胞培养	4 号楼地下一层库房
			14	1000mL 锥形瓶	4115-1000/6 个/箱	箱	8	4	存放液体	4 号楼地下一层库房
			15	1000uL 盒装无菌吸头	96*10/sartorius/791001	盒	100	30	移液	4 号楼地下一层库房
			16	100mL 蓝盖瓶	蜀牛	个	30	20	存放液体	4 号楼地下一层库房
			17	100mL 量筒玻美	玻美	个	20	20	量取	4 号楼地下一层库房
			18	100mL 容量	玻美 100mL	个	20	20	存放	4 号楼地下

				瓶				液体	一层库房
			19	100×20mm 培养皿	NEST/752401	箱	1	1	细胞培养	4 号楼地下一层库房
			20	10uL 枪头	10*96 赛多利斯/790010	盒	30	10	吸取液体	4 号楼地下一层库房
			21	1200uL 带滤芯枪头	10*96 赛多利斯/791201	盒	20	10	吸取液体	4 号楼地下一层库房
			22	1-200μL 点样吸头	10 包/箱 QSP/010-Q	包	200	10	移液	4 号楼地下一层库房
			23	125mL 细胞培养锥形瓶	1 个/包 24 个/箱 /NEST/781011	箱	20	20	细胞培养	4 号楼地下一层库房
			24	12mL 离心管（摇菌管）	国产 12mL，100 个/包	包	10	10	摇菌	4 号楼地下一层库房
			25	12 孔板	Corning/3513	包	200	100	分析测试	4 号楼地下一层库房
			26	15 mL 离心管	50 支/包，10 包/箱	包	100	50	离心	4 号楼地下一层库房
			27	16 mL，24 孔深孔板	NEST/510001	箱	5	2	分析测试	4 号楼地下一层库房
			28	1L 量筒玻美	玻美 1L	个	30	10	量取	4 号楼地下一层库房
			29	1mL BD 带针头一次性无菌注射器	300841/1mL BD	盒	3	2	吸取液体	4 号楼地下一层库房
			30	200μL 黄色吸头	1000 支/包，20 包/箱	包	200	50	移液	4 号楼地下一层库房
			31	2000mL 蓝盖瓶	蜀牛	个	500	200	存放液体	4 号楼地下一层库房
			32	200mL 量筒玻美	玻美 200mL	个	50	20	量取	4 号楼地下一层库房
			33	200uL 袋装吸头	泉品 /QMI0306002-1000EA	包	10	5	移液	4 号楼地下一层库房
			34	200uL 盒装无菌吸头	96*10、sartorius/790201	盒	100	40	移液	4 号楼地下一层库房
			35	200uL 枪头	10*96sartorius/790201	盒	30	10	吸取液体	4 号楼地下一层库房
			36	24 孔板	10mL，5 块/包，5 包/箱	箱	1	1	分析测试	4 号楼地下一层库房
			37	24 孔板	Corning/3526	包	150	50	分析测试	4 号楼地下一层库房
			38	250mL 蓝盖瓶	蜀牛 250mL	个	200	50	存放液体	4 号楼地下一层库房
			39	2L 量筒玻美	玻美 2L	个	8	8	量取	4 号楼地下一层库房
			40	2mL 离心管	400 个/盒 Nest/620611	盒	100	50	离心	4 号楼地下一层库房
			41	2mL 双面离心管架	国产 96 孔	个	50	50	放置	4 号楼地下一层库房

			42	30K 超滤管	4mL, 30NMWL 96pk/MiLipore/UFC803096	盒	20	20	超滤	4 号楼地下一层库房
			43	3mL 巴氏吸管	i-Quip 芯硅谷/D6779-D3mL	包	10	10	吸管	4 号楼地下一层库房
			44	3M 灭菌胶带	24mmx55m/卷 3M/Type 1 Steam	卷	50	30	封闭	4 号楼地下一层库房
			45	40um 细胞滤网	352340	箱	1	1	细胞培养	4 号楼地下一层库房
			46	50 mL 直口锥形瓶三角	50 mL 直口	个	50	30	存放液体	4 号楼地下一层库房
			47	500mL 蓝盖瓶	蜀牛	个	300	300	存放液体	4 号楼地下一层库房
			48	500mL 量筒玻美	玻美 500mL	个	40	40	量取	4 号楼地下一层库房
			49	50mL 尖底反应管	20 个/包，9 包/箱	箱	1	1	反应	4 号楼地下一层库房
			50	50mL 离心管	25 支/包	包	100	50	离心	4 号楼地下一层库房
			51	50mL 离心管，灭菌	25 支/包	包	100	50	离心	4 号楼地下一层库房
			52	50mL 有机玻璃离心管架 8 孔	普莱斯特/PLST-YJBLLXGJ-50ML-8	个	20	20	离心	4 号楼地下一层库房
			53	50mL 有机离心管架透明	国产 10 孔	个	80	40	离心	4 号楼地下一层库房
			54	5mL 离心管架 40 孔	40 孔	个	20	20	离心	4 号楼地下一层库房
			55	5mL 塑料空层析柱	常州天地人和/SLM011/5mL	个	50	20	层析	4 号楼地下一层库房
			56	6 孔板	Corning/3516	包	50	50	分析测试	4 号楼地下一层库房
			57	84 消毒液	500mL	瓶	50	20	消毒	4 号楼地下一层库房
			58	96 孔 FiLtrEX 滤板	康宁/3508	箱	1	1	分析测试	4 号楼地下一层库房
			59	96 孔 HTS 微孔板	100 个/箱	箱	10	4	分析测试	4 号楼地下一层库房
			60	AC 高效活性炭滤芯	10 寸	支	8	4	过滤	4 号楼地下一层库房
			61	Optifit 吸头, 0.5-200 μL	96*10 sartorius/790200	盒	200	50	移液	4 号楼地下一层库房
			62	PE 检查手套 10 包每盒	10 包/盒，5 盒/箱	盒	200	50	个人防护	4 号楼地下一层库房
			63	pH 试纸		包	100	50	调节 pH	4 号楼地下一层库房
			64	PP 高分子纤维滤芯	10 寸	支	4	4	过滤	4 号楼地下一层库房

			65	RO 反渗透膜	FST-R020	支	4	4	制备纯水	4 号楼地下一层库房
			66	UV96 孔板	96 孔/8404	盒	10	10	分析测试	4 号楼地下一层库房
			67	巴士吸管（胶头滴管）	5mL	包	30	20	吸取液体	4 号楼地下一层库房
			68	玻璃试管	16*100mm，1000 支/箱	箱	30	20	反应	4 号楼地下一层库房
			69	玻璃涂布棒	头宽：37mm，总长：145mm	个	100	50	搅拌	4 号楼地下一层库房
			70	超滤管 100k	100NMWL 24pk/MiLipore/UFC810024	盒	5	4	超滤	4 号楼地下一层库房
			71	超滤管 10K	10K，24PK,4 盒/箱	盒	50	20	超滤	4 号楼地下一层库房
			72	超滤管 3K	3K,24PK，4 盒/箱	盒	30	15	超滤	4 号楼地下一层库房
			73	超滤管 50K	MiLLipore/UFC905096-24EA	盒	10	5	超滤	4 号楼地下一层库房
			74	称量纸/120*120	120mm*120mm	包	20	6	称量	4 号楼地下一层库房
			75	磁力转子	1cm/2cm/3cm/4cm/5cm	个	100	50	搅拌	4 号楼地下一层库房
			76	大提试剂盒	10 次/箱	箱	10	5	分析测试	4 号楼地下一层库房
			77	点胶注射器	20mL	箱	5	3	点胶	4 号楼地下一层库房
			78	丁腈手套（加强型）	100 只/盒 10 盒/箱	盒	200	50	个人防护	4 号楼地下一层库房
			79	动态显色法鲎试剂	1.25mL/支 10 支/盒	盒	80	20	显色	4 号楼地下一层库房
			80	冻存管	1800 个/箱 Thermo/375418	箱	30	20	冻存	4 号楼地下一层库房
			81	冻存盒	titan/SWDC-H0003	包	6	4	冻存	4 号楼地下一层库房
			82	封口膜	4in*125ft/卷/ParafiLm/PM996	卷	50	20	封口	4 号楼地下一层库房
			83	高压水冷夹套层析柱 16mm	内径 16mm，长 40cm	个	5	5	层析	4 号楼地下一层库房
			84	过滤器上杯 500mL	0.22um，PVDF	个	100	40	过滤	4 号楼地下一层库房
			85	计数板	30*30Bio-rad/#145-0018	箱	200	80	细胞计数	4 号楼地下一层库房
			86	胶头滴管（巴士吸管）	5mL	个	5	5	移液	4 号楼地下一层库房
			87	洁云擦手纸	200 抽/包	包	200	60	洁净	4 号楼地下一层库房

			88	进样瓶	国产 300uL，100 套/盒	盒	300	100	进样	4 号楼地下一层库房
			89	聚丙烯塑料药勺	蓝色;195mm	EA	20	20	称量	4 号楼地下一层库房
			90	抗凝离心管	0.5mL	包	5	5	离心	4 号楼地下一层库房
			91	口罩	医用	包	2000	800	个人防护	4 号楼地下一层库房
			92	离心管，1.5mL	1000 个/包/上海生工	包	100	80	离心	4 号楼地下一层库房
			93	利器盒	圆形 1L/个	个	100	80	存放锐器	4 号楼地下一层库房
			94	连续分液器吸头 PD-吸头，12.5mL	brand / 705744	个	20	20	移液	4 号楼地下一层库房
			95	泡沫箱	外径 370*295*340mm	个	300	80	样品寄送	4 号楼地下一层库房
			96	培养瓶，75cm^2	5 个/包，20 包/箱	包	400	200	细胞培养	4 号楼地下一层库房
			97	乳胶手套	英科/L008A-00-L	盒	200	100	个人防护	4 号楼地下一层库房
			98	三角培养瓶，125mL	50 包/箱	包	3000	1000	细胞培养	4 号楼地下一层库房
			99	三角培养瓶，500mL	500mL，25 个/箱	个	200	100	细胞培养	4 号楼地下一层库房
			100	纱布	万鑫 110*110，80*15cm/包	包	20	20	实验	4 号楼地下一层库房
			101	砂纸	500 目	个	5	5	实验	4 号楼地下一层库房
			102	烧杯	玻美 250mL	个	500	300	配液	4 号楼地下一层库房
			103	深孔板，96 孔	上海生工/F601583-0001	包	10	10	分析测试	4 号楼地下一层库房
			104	塑料洗瓶（红帽）	国产 500mL	个	50	50	清洗	4 号楼地下一层库房
			105	锡纸（50μm 厚）	45cm 宽国产	盒	100	50	包装	4 号楼地下一层库房
			106	洗瓶	国产 500mL	个	50	30	清洗	4 号楼地下一层库房
			107	细胞刮刀	刀柄 220 mm，刀片 13 mm	盒	5	5	细胞培养	4 号楼地下一层库房
			108	新华医用剪刀	10cm 眼科直尖剪	把	20	20	剪切	4 号楼地下一层库房
			109	新洁尔灭	利尔康 500mL/瓶	瓶	100	50	消毒	4 号楼地下一层库房
			110	摇瓶 1000mL	1000mL，25/箱	箱	5	5	细胞培养	4 号楼地下一层库房
			11	一次性平底	24 个/箱	箱	10	5	存放	4 号楼地下

	1	锥形瓶 125mL					液体	一层库房
	112	一次性外科口罩 康民	10 个/包	包	4000	2000	个人防护	4 号楼地下一层库房
	113	移液管 10mL	50 支/包，200 支/箱	箱	20	10	离心	4 号楼地下一层库房
	114	移液管 1mL	50 个/包，20 包/箱	包	50	30	移液	4 号楼地下一层库房
	115	移液管 25mL	200 支/盒，4 盒/箱	盒	30	20	移液	4 号楼地下一层库房
	116	移液管 50mL	100 支/盒，6 盒/箱	盒	20	10	移液	4 号楼地下一层库房
	117	移液管 5mL	200 支/盒，4 盒/箱	盒	8	5	移液	4 号楼地下一层库房
	118	荧光细胞计数板	Logos/L12005	盒	2	2	细胞计数	4 号楼地下一层库房
	119	针头滤器/0.22um	水系 13mm*0.22	包	100	50	过滤	4 号楼地下一层库房
	120	止水夹		个	50	30	止水	4 号楼地下一层库房
	121	纸冻存盒	5 个/包 20 包/箱	包	100	50	冻存	4 号楼地下一层库房
	122	终端过滤器	MPGP002A1	个	10	10	过滤	4 号楼地下一层库房
	123	层析填料	1L/瓶	品	5	5	蛋白纯化	4 号楼地下一层库房
	124	注射器	100 个/箱	箱	100	40	取液	4 号楼地下一层库房
动物麻醉剂	1	盐酸氯胺酮+塞拉嗪注射液	/	支	1	1	动物麻醉	11 号楼地下一层库房
	2	异氟烷	/	支	1	1	动物麻醉	11 号楼地下一层库房
	3	盐酸利多卡因	/	支	1	1	动物麻醉	11 号楼地下一层库房
	4	盐酸利多卡因乳膏	/	支	1	1	动物麻醉	11 号楼地下一层库房
	5	氟尼辛葡甲胺注射液	/	支	1	1	动物麻醉	11 号楼地下一层库房
	6	美洛昔康	/	支	1	1	动物麻醉	11 号楼地下一层库房

注：根据《优先控制化学品名录（第二批）》（中华人民共和国生态环境部 中华人民共

和国工业和信息化部 国家卫生健康委员会 公告 2020 年 第 47 号，2020 年 11 月 2 日）附件中规定：氰化物指氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物，本项目使用的乙腈为有机溶剂，且实验操作过程中不涉及上述络合物和简单氰化物的反应，因此，本项目不涉及氰化物，不需要进行大气专项评价。

本项目挥发性试剂用量情况见表 2-4。

表 2-4　本项目挥发性试剂用量情况一览表

名称	形态	浓度	年用量 L	密度 kg/L	年用量 kg/a	折纯量（kg/a）
甲醇	液体	100%	40	0.79	31.6	31.6
乙腈	液体	100%	50	0.79	39.5	39.5
冰醋酸	液体	100%	20	1.05	21	21
正丁醇	液体	100%	2	0.81	1.62	1.62
正丙醇	液体	100%	48	0.8	38.4	38.4
异丙醇	液体	100%	2	0.79	1.58	1.58
无水乙醇	液体	100%	80	0.79	63.2	63.2
苯胺	液体	100%	0.5	1.02	0.51	0.51
丙酮	液体	100%	0.5	0.788	0.394	0.394
三氟乙酸	液体	100%	0.2	1.54	0.308	0.308
甲酸	液体	100%	0.1	1.22	0.122	0.122
盐酸	液体	36%	12	1.18	14.16	5.0976

本项目危险化学品理化性质见表 2-5。

表 2-5　本项目危险化学品理化性质一览表

序号	名称	CAS 号	理化性质
1	甲醇	67-56-1	无色透明液体，有刺激性气味。密度 0.79，溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。熔点-97.8℃，沸点 64.7℃。
2	乙腈	75-05-8	无色液体，有刺激性气味。可与水、甲醇、醋酸甲酯、丙酮、乙醚、氯仿、四氯化碳和氯乙烯混溶。熔点-45.7℃，沸点 81℃。
3	冰醋酸	64-19-7	常温下是一种有强烈刺激性酸味的无色液体。乙酸的熔点为 16.6℃（289.6 K）。沸点 117.9℃ (391.2 K）。相对密度 1.05，闪点 39℃，爆炸极限 4%～17%（体积）。纯的乙酸在低于熔点时会冻结成冰状晶体，所以无水乙酸又称为冰醋酸。乙酸易溶于水和乙醇，其水溶液呈弱酸性。乙酸盐也易溶于水，水溶液呈碱性。
4	正丁醇	71-36-3	无色、有酒气味的液体，沸点 117.7℃，稍溶于水，是多种涂料的溶剂和制增塑剂邻苯二甲酸二丁酯(见邻苯二甲酸酯)的原料，也用于制造丙烯酸丁酯、醋酸丁酯、乙二醇丁醚以及作为有机合成中间体和生物化学药的萃取剂，还用于制造表面活性剂
5	正丙醇	71-23-8	无色透明液体，沸点 97.1℃，与水混溶，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。
6	异丙	67-63-0	是一种有机溶剂，无色透明具有乙醇气味的易燃性液体。有似

	醇		乙醇和丙酮混合物的气味，能与醇、醚、氯仿和水混溶，能溶解生物碱、橡胶、虫胶、松香、合成树脂等多种有机物和某些无机物，与水形成共沸物，不溶于盐溶液。常温下可引火燃烧，其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物。
7	无水乙醇	64-17-5	无色液体，有酒香，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。易燃。
8	盐酸	7647-01-0	无色液体，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。
9	苯胺	62-53-3	无色油状液体。稍溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。有碱性，能与盐酸化合生成盐酸盐，与硫酸化合成硫酸盐。能起卤化、乙酰化、重氮化等作用。遇明火、高热可燃，燃烧的火焰会生烟。。与酸类、卤素、醇类、胺类发生强烈反应，会引起燃烧
10	丙酮	67-64-1	无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。
11	三氟乙酸	76-05-1	无色液体。有辛辣气味。有吸湿性。能发烟。是一种强而非氧化性的酸。能与乙醚、丙酮、乙醇、苯、四氯化碳和己烷混溶。相对密度(d20)1.5351。熔点-15.4℃。沸点 72.4℃。折光率(n20D)1.2850。有毒，半数致死量(小鼠，静脉)1200mg/kg。有腐蚀性。
12	甲酸	64-18-6	无色而有刺激气味，且有腐蚀性的有机试剂。能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶
13	氢氧化钠	1310-73-2	白色半透明结晶状固体。极易溶于水，放出大量的热， 在空气中易潮解。具有强腐蚀性。
14	氢氧化钾	1310-58-3	暴露于空气中时，易吸收二氧化碳和水分，逐渐变成碳酸钾。易溶于水，溶解时放出大量溶解热，有极强 的吸水性，在空气中能吸收水分而溶解，并吸收二氧化碳逐渐变成碳酸钾。溶于乙醇，微溶于醚。有极强 的碱性和腐蚀性，其性质与烧碱相似。能引起灼伤。易于吸收空气中的水分和 CO_2。
15	过硫酸铵	7727-54-0	无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性。易溶于水。
16	高碘酸钠	7790-28-5	无色结晶或白色晶状粉末，易溶于水、乙酸、盐酸、硫酸、硝酸，不溶于乙醇。具有强烈的氧化性能。
17	亚硫酸氢钠	7631-90-5	白色结晶粉末，有二氧化硫的气味，其水溶液呈酸性。熔点分解。相对密度 1.48。低毒，半数致死量(大鼠，经口)2000mg/kg。有刺激性。
18	苯胺	62-53-3	无色油状液体。熔点-6.3℃，沸点 184℃，相对密度 1.02 (20/4℃)，相对分子量 93.128，加热至 370℃分解。稍溶于水，易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。
19	氯化钡	10361-37-2	无色透明的晶体，味苦咸，易溶于水，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿，需密封保存。中等毒，半数致死量(大鼠，经口)118mg/kg(以无水物计)。

本项目气瓶使用情况见表 2-6。

表 2-6　本项目气瓶使用情况一览表

气瓶种类	规格（L/瓶）	存储量（瓶）	年用量（瓶）	存放位置	使用房间名称
二氧化碳	40	2	50	4 号楼二层气瓶间	分子公用实验室
氧气	40	4	20		原核发酵间
氮气	40	2	10	4 号楼三层气瓶间	液相、质谱间
氦气	40	2	10		液相、质谱间
氩气	40	2	10		液相、质谱间
氧气	40	2	50	4 号楼四层气瓶间	真核发酵间
氮气	40	2	2		真核发酵间
二氧化碳	40	2	30		真核发酵间
二氧化碳	40	12	300		真核发酵间、细胞间 1、细胞间 2、细胞培养间 1、细胞培养间 2、细胞培养间 3、细胞培养间 A、细胞培养间 B、细胞培养间 C
液氮	180L	8	80		细胞库
二氧化碳	40L	1	3	11 号楼四层解剖间	解剖间

四、公用工程

本项目公用设施主要依托园区内现有公用工程，园内市政条件齐全，给水、排水、雨水、电力、电信等管线就近接入，满足研发及办公使用需求。

（1）给排水

给水：项目用水来自市政自来水，自来水每天用水量为 19.786m^3/d。4 号楼日用自来水量为 13.386m^3/d，其中办公用水量为 7.5 m^3/d，洗衣用水量为 0.128 m^3/d，实验清洗用水为 3 m^3/d，纯水机用水为 2.758 m^3/d。11 号楼日用自来水量为 6.4m^3/d，其中办公用水量为 2.5 m^3/d，淋浴用水量为 3m^3/d，动物房清洗用水为 0.9m^3/d。

排水：项目一天产生废水 17.756m^3/d，4 号楼产生废水 12.181 m^3/d，11 号楼产生废水 5.575m^3/d。

4 号楼产生的废水中 6.375m^3/d 是办公废水，1.103 m^3/d 是纯水制备废水，0.005 m^3/d 是超纯水制备废水，4.698 m^3/d 是排入 4 号楼污水处理设备的洗衣废水、实验室其他清洗废水及器皿清洗废水。4 号楼废水排入 4 号楼西侧的污水井，经园区公共化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂进行处理。

11 号楼产生的废水中 2.125 m^3/d 是办公废水，2.55 m^3/d 是淋浴废水，0.9 m^3/d 是排入 11 号楼污水处理设备的动物房清洗废水。11 号楼废水排入 11 号楼南侧的污水井，经园区公共化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂进行处理。

本项目年产生废水 4083.88 m^3/a。

4 号楼实验室实验服一周清洗一次，每次洗衣废水产生量为 0.64m^3/d，则进入 4 号楼污水处理设备的最大水量为 5.21m^3/d；11 号楼动物房 2 天清洗一次，每次动物房清洗废水产生量为 1.8m^3/d，则进入 11 号楼污水处理设备的最大水量为 1.8m^3/d。

本项目清洗过程中前两遍清洗废水以及研究过程中产生的实验废液等作为危险废物放置在危废暂存间内，定期由北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置。

本项目水平衡见图 2-1。

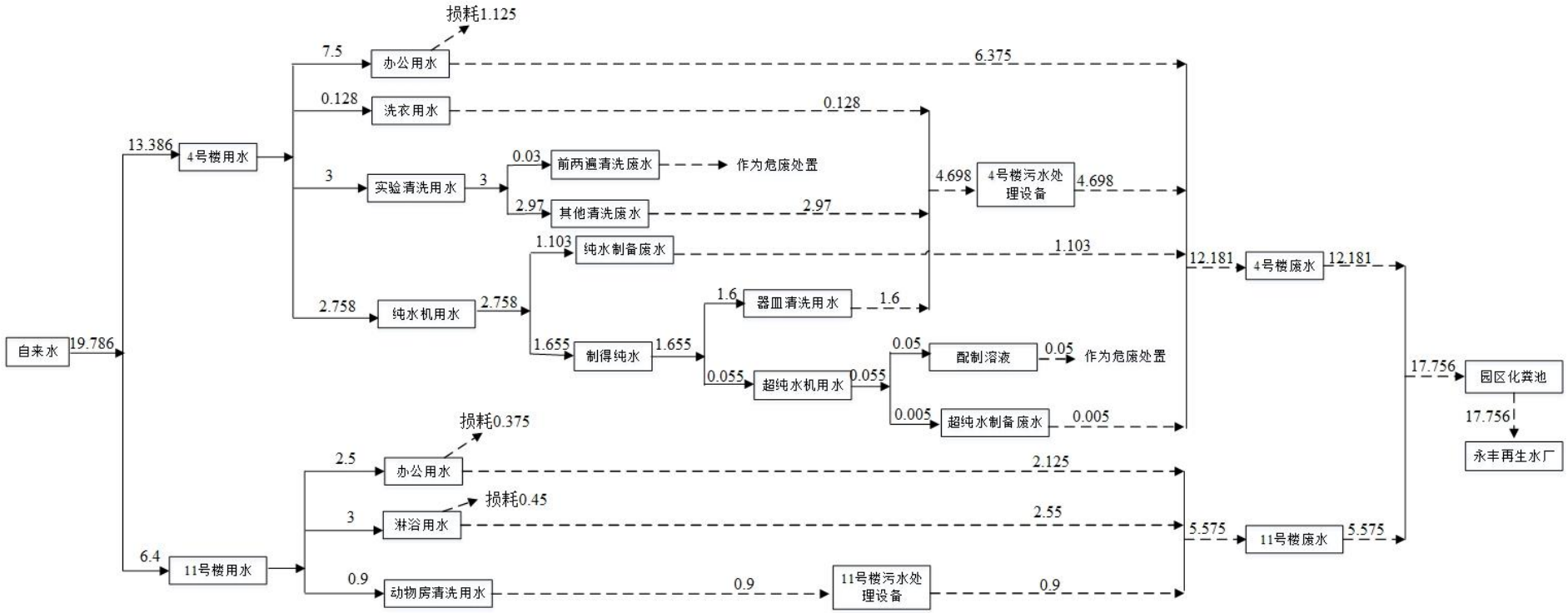


图 2-1　本项目水平衡图　单位：m^3/d

（2）用电

项目供电由园区城市电力系统提供。

（3）供暖制冷

本项目冬季供暖和夏季制冷均采用中央空调机组。

（4）通排风

本项目共设置 4 台排风机，均为废气处理装置配套配置的风机，4 号楼排风机 3 台，11 号楼排风机 1 台。

4 号楼产生的废气是实验废气，实验废气由 4 号楼内的实验室通风柜或万向集气罩统一收集，通过 3 根排风管道排入位于 4 号楼楼顶的 3 套活性炭吸附装置，最后汇合成 1 根 26.5m 高排气筒排放，每台风机风量分别为 4000 m^3/h、5000 m^3/h 和 8000 m^3/h，风量共计 17000 m^3/h。

11 号楼产生的废气是动物饲养间废气，饲养废气由 IVC 系统统一收集，经 1 根排风管道排入位于 11 号楼楼顶的 1 套活性炭+光催化处理装置，由 1 根 26.5m 高排气筒排放，风机风量为 5000m^3/h。

本项目共设置 4 套新风机组，4 号楼新风机组 3 套，11 号楼新风机组 1 套。4 号楼的新风机组分别供二层、三层和四层使用，位于各个楼层的夹层中；11 号楼新风机组供四层动物饲养间使用，位于四层夹层中。

本项目危险废物暂存间设置单独排风系统，并安装有活性炭吸附装置，不设置单独排气筒，仅单独排风。

（5）用气

本项目研发实验用到氮气、氧气、氩气、氦气、二氧化碳等，气体均采用钢瓶方式存储在相应的气瓶间或气瓶柜，用完后由厂家更换。

五、定员与工作制度

项目运营期间办公及实验人员共 200 人，其中 4 号楼工作人员 150 人，11 号楼工作人员 50 人。每日工作时间 8 小时，年工作 230 天。项目夜间不运营，且不设宿舍和食堂。

六、总投资和环保投资

项目总投资 2748.5 万元，其中环保投资 73 万，主要用于废气处理、废水处理、噪声治理、危险废物的处置及环境风险防范措施等方面，具体环保投资见表 2-7。

表 2-7　本项目环保投资汇总表

项目	环保措施	费用（万元）
废水	2 套污水处理设备	40
废气	活性炭吸附装置 3 套、活性炭吸附+光催化处理装置 1 套、2 根 26.5m 高排气筒	15

噪声	风机隔声罩、减振垫	5
固体废物	危废暂存间防渗、危险废物委托处置	10
环境风险	应急预案制定、风险防范措施投资	3
合计		73

工艺流程和产污排环节	本项目主要进行蛋白质药物的研发和检测，不属于 P3、P4 实验室，具体实验工艺如下。 1、分子设计和构建 通过公司蛋白设计技术平台及查阅文献等方式，确定需要得到的目的蛋白序列以及需要构建的重组质粒的 DNA 序列。之后，可能委托基因合成公司进行全基因合成或质粒突变改造，也可能利用公司分子克隆技术平台进行自行构建，具体地是委托供应商合成引物，在本实验室内进行目的基因片段的 PCR 扩增，利用外购的核酸内切酶处理 DNA 片段和载体，然后经过连接酶或重组酶进行 DNA 片段和载体的连接，形成环状的能表达目的蛋白的重组质粒 DNA。 此过程产生废弃试剂盒等危险废物，暂存于 4 号楼内的危废暂存间 2。 2、菌株复苏与传代 将菌种接种至新鲜培养基上，每复苏活化一次即称为一代，因此，当原始菌种复苏并转至新培养基内生长，即认为已传代一次，从菌种保藏中心获得的冷冻菌种为第 0 代，冷冻的原始菌种开启后转种后为第 l 代，直到第 3 代为工作菌种，作为后续的感受态细胞。菌种的传代次数（自原始菌种起）不得超过 5 代。 将冷冻菌种从冻存管中取出后置于 37℃恒温水浴中进行菌种复苏，将复苏后的菌种接种至新鲜培养基中进行培养，此过程产生废一次性耗材、废培养基等危险废物，经灭活后暂存于 4 号楼的危废暂存间 2。 3、原核细胞菌株构建与表达 3-1、质粒提取 将合成或构建的重组质粒按照标准操作规程转化到大肠杆菌克隆菌株感受态中，根据后续实验需要，进行质粒小量或大量扩增提取。此过程产生废弃试剂盒、废弃培养基以及接触过大肠杆菌的移液管、枪头等废一次性耗材，经高压灭活后暂存于 4 号楼内的危废暂存间 2。 3-2、原核细胞菌株构建 按照标准操作规程，将上述步骤完成的能表达目的蛋白的重组质粒 DNA 转化到外购的无致病性大肠杆菌表达菌株感受态细胞中，进行培养，冻存等，完成原核细胞的菌株构建。此过程产生含大肠杆菌废弃培养基以及接触过大肠杆菌的移液管、枪头等废一次性耗材，经高压灭活后暂存于 4 号楼内的危废暂存间 2。 3-3、原核细胞菌株表达 1）摇瓶表达：将构建好的原核细胞菌株进行种子培养，然后在不同规格的三角瓶

	中接种培养，诱导表达培养。培养结束后，如果是胞内表达蛋白，需要离心收集菌体进行裂解，离心分离后对蛋白液进行纯化，如果是胞外分泌表达的蛋白，需要离心收集培养基进行蛋白液纯化。此过程产生废弃培养基或废弃残渣菌体以及接触过大肠杆菌的移液管、枪头等废一次性耗材，经高压灭活后暂存于 4 号楼内的危废暂存间 2。 2）高密度发酵表达：将构建好的原核细胞菌株进行种子培养，接种至小型发酵罐中进行发酵培养，结束后离心收集菌体进行裂解，对蛋白液进行纯化。此过程产生发酵废气，由于发酵废气是细胞呼吸产生的一些二氧化碳和水蒸气，不具有危害性，小型发酵罐上安装除菌过滤器，确保发酵废气中不含活性物质，发酵废气经除菌处理后排放至室内，随新风系统一起排向室外。此过程产生废弃培养基以及接触过大肠杆菌的移液管、枪头等废一次性耗材，废除菌过滤器等危险废物，经灭活后暂存于 4 号楼内的危废暂存间 2。 3）小量表达：将构建好的菌株（细胞株）涂布琼脂糖平板，37℃过夜培养，从平板上挑取 4 个长势良好的单菌落，接入相应抗性的 50mlLB 液体培养基中，30℃，220rpm 振荡培养过夜。再进行扩大培养、诱导表达、电泳、集菌等步骤，之后在 Tris 缓冲溶液中重悬菌体，离心，弃上清，得到表达后的菌体，将菌体进行裂解离心，收集蛋白液进行纯化。此过程产生废一次性耗材、废培养基、实验废液等危险废物，经高压灭活后暂存于 4 号楼内的危废暂存间 1 和 2。 4、真核细胞菌株构建与表达 4-1、质粒提取（要求控制内毒素） 将合成或构建的重组质粒按照标准操作规程转化到大肠杆菌克隆菌株感受态中，根据后续实验需要，进行质粒小量或大量扩增提取。此过程产生废弃试剂盒、废弃培养基以及接触过大肠杆菌的移液管、枪头等废一次性耗材，经高压灭活后暂存于 4 号楼内的危废暂存间 2。 4-2、真核细胞菌株构建 将提取好的无内毒素的质粒进行线性化处理，并电击转入空的 CHO 细胞，经孵箱及摇床内无菌培养，筛选确定高表达的单克隆稳定细胞株，进行扩大培养，冻存。此过程产生废培养基、接触过细胞的废一次性耗材和废弃的除菌过滤器等危险废物，经高压灭活后暂存于 4 号楼内的危废暂存间 2。 4-3、真核细胞菌株表达 4-3-1、稳定转染表达 1）摇瓶稳转表达：将合成或构建的细胞株，用 CHO 细胞进行扩大培养，培养箱或

	摇床中培养若干天后，离心收集培养上清进行纯化。 2）高密度发酵表达：将构建好的稳定细胞株进行种子培养，接种至小型发酵罐中进行发酵培养，培养周期 12-14 天，整个过程无菌培养，结束后离心收集培养上清进行纯化。此过程产生发酵废气，由于发酵废气是细胞呼吸产生的一些二氧化碳和水蒸气，不具有危害性，小型发酵罐上安装除菌过滤器，确保发酵废气中不含活性物质，发酵废气经除菌处理后排放至室内，随新风系统一起排向室外。此过程产生含 CHO 细胞的废培养基、接触过细胞的废一次性耗材和废除菌过滤器等危险废物，经高压灭活后暂存于 4 号楼内的危废暂存间 2。 4-3-2、瞬时转染表达 1）摇瓶瞬时转染表达：将合成或构建的重组质粒，用转染试剂转入 HEK293T 细胞内，培养箱或摇床中培养若干天后，离心收集培养上清进行纯化。此过程产生含 HEK293T 细胞的废弃培养基以及接触过 HEK293T 细胞的管，枪头，废除菌过滤器等危险废物，经灭活后暂存于危废暂存间。 2）高密度发酵表达：将构建好的稳定细胞菌株进行种子培养，接种至小型发酵罐中进行发酵培养，结束后离心收集培养上清进行纯化。此过程产生发酵废气，由于发酵废气是细胞呼吸产生的一些二氧化碳和水蒸气，不具有危害性，小型发酵罐上安装除菌过滤器，确保发酵废气中不含活性物质，发酵废气经除菌处理后排放至室内，随新风系统一起排向室外。此过程产生含 HEK293T 细胞的废弃培养基以及接触过 HEK293T 细胞的移液管、枪头等废一次性耗材，废除菌过滤器等危险废物，经高压灭活后暂存于 4 号楼内的危废暂存间 2。 5、噬菌体展示文库的构建与筛选 5-1、展示文库的构建 噬菌体展示是将外源编码多肽或蛋白质的基因通过基因工程技术插入到噬菌体外壳蛋白结构基因的适当位置，在阅读框能正确表达，使外源多肽或蛋白在噬菌体的衣壳蛋白上形成融合蛋白，随子代噬菌体的重新组装呈现在噬菌体表面，可以保持相对的空间结构和生物活性。该实验过程通过高通量表达方式，借助试剂盒，将基因克隆至噬菌体载体中，电转感受态细胞，辅助噬菌体超染，离心后收集上清，即为噬菌体展示文库。此过程产生废一次性耗材、废试剂盒、废离心管、实验废液等危险废物，经高压灭活后暂存于 4 号楼内的危废暂存间 1 和 2。 5-2、噬菌体筛选 采用生物淘洗法，以靶蛋白（待筛选蛋白）为固定相，以噬菌体展示文库为流动相，

	经过一段时间的共同孵育后，洗去未结合的游离噬菌体，洗脱后再感染大肠杆菌进行扩增，进行下一轮洗脱，经过 3 轮～5 轮的“吸附-洗脱-扩增”，逐步提高可以特异性识别靶分子（展示文库蛋白）的噬菌体比例，即可得到与靶蛋白具有高亲和性的蛋白，对蛋白进行纯化。此过程产生废一次性耗材、废试剂盒、实验废液等危险废物，经高压灭活后暂存于 4 号楼内的危废暂存间 1 和 2。 6、蛋白质纯化 将原核表达产生的蛋白液以及真核表达产生的培养上清蛋白液通过中低压层析系统上样，再用平衡缓冲液洗涤未结合的蛋白，再通过梯度洗脱增加盐离子强度或改变 pH 值将目标蛋白洗脱下来，也可以通过间断梯度洗脱目标蛋白，经过层析柱多次洗脱后得到纯化蛋白液，此过程中会产生废洗脱液等实验废液，经高压灭活后，作为危险废物处置，暂存于 4 号楼内的危废暂存间 1。层析操作用到异丙醇等有机试剂，产生少量挥发性有机废气。 7、蛋白质修饰 向纯化蛋白液中加入无机化学试剂或酶进行修饰，目的是为了改善蛋白质药物的理化性质，之后进行层析洗脱，此过程产生废洗脱液等实验废液经高压灭活后，作为危险废物处置，暂存于 4 号楼内的危废暂存间 1。 8、蛋白质检测 8-1、理化性质检测 采用外购的试剂盒测试产出蛋白的活性，此过程通常会在 96 孔板中进行，使用酶标仪或紫外-可见分光光度计，此过程产生废试剂盒、废一次性耗材。使用液相色谱仪和液相色谱质谱仪测试蛋白药物的纯度、杂质和分子结构。甲醇、乙腈、冰醋酸、正丁醇、正丙醇、丙酮、乙醇等有机试剂作为流动相。此过程产生废一次性耗材、废流动相实验废液和挥发性有机废气。试剂配制在通风柜内进行，色谱仪及色谱质谱仪上方设万向集气罩。 8-2、药效学细胞检测（体外） 将药物蛋白加入细胞培养基，进行细胞实验，检测药物蛋白的药效，通过检测一系列浓度的蛋白（抗体分子）对细胞增殖的影响，从而得到蛋白（抗体分子）对细胞增殖的 50%抑制率。此过程产生废培养基和实验废液，经高压灭活后，作为危险废物处置，暂存于 4 号楼内的危废暂存间 1 和 2。 8-3、药效学动物检测（体内） 此步骤在 11 号楼 4 层进行。根据实验目的，确定实验动物性别品系，选取合适周

	龄的小鼠，每只小鼠做耳标标记并记录初始体重（此过程产生少量耳部组织碎屑），按要求剪除接种部位被毛，并用酒精棉球消毒待接种部位的皮肤，从冰盒中取出盛有实验方案的细胞悬液的容器，用规格为 1ml 的一次性无菌注射器吸取适量肿瘤细胞悬液接种在小鼠预定接种部位，至少停留 2 秒后将针尖拔出小鼠体外，待检测确定没有细胞液外漏后将小鼠放回笼内（此过程产生废注射器等医疗废弃物）。待肿瘤细胞生长至预定区间进行实验动物分组，实验动物分组严格按照区组随机化的原则进行，尽量避免人为因素或系统误差对实验造成的影响（此过程产生废垫料）。按照实验方案实验动物分成预定组数后，每组按照既定给药频率及给药途径进行给药（此过程产生废注射器等医疗废弃物），每周测量体重和肿瘤体积两到三次并观察小鼠状态，根据给药组与对照组的差异进行统计学计算，以确定药效和进行安全性评价。待实验终点或小鼠肿瘤生长至 $2000mm^3$ 时对小鼠进行 CO_2 安乐死，此过程产生动物尸体等医疗废物，动物尸体暂存于冰箱内冷藏。 9、蛋白质药物剂型研究 进行制剂研究的过程中，将蛋白在各种不同的缓冲液中（如磷酸盐缓冲液、醋酸盐缓冲液、柠檬酸盐缓冲液等）放置，研究蛋白是否会发生沉淀、变性或者结构变化，此过程通常在 96 孔板中进行，使用液相色谱仪和光学粒度仪等设备，此过程产生废一次性耗材、实验废液等危险废物，经高压灭活后，暂存于 4 号楼内的危废暂存间 1 和 2。 研发过程中盐酸溶液主要用于调节各缓冲液 pH 值，盐酸溶液配制过程产生氯化氢废气，实验室废气吸附处理时产生废活性炭，生物安全柜自带处理装置，处理装置内的滤芯每 3 年更换一次，每个滤芯重 3kg，本项目生物安全柜共 15 台，因此，每年废滤芯产生量为 15kg，研发出的蛋白样品，除用于实验检测外剩余的废样品也作为危险废物处置，污水处理过程产生污泥，动物房动物饲养过程中产生动物饲养废气，废垫料等，废活性炭、污泥和废垫料等作为危险废物处置。具体工艺流程见图 2-2。

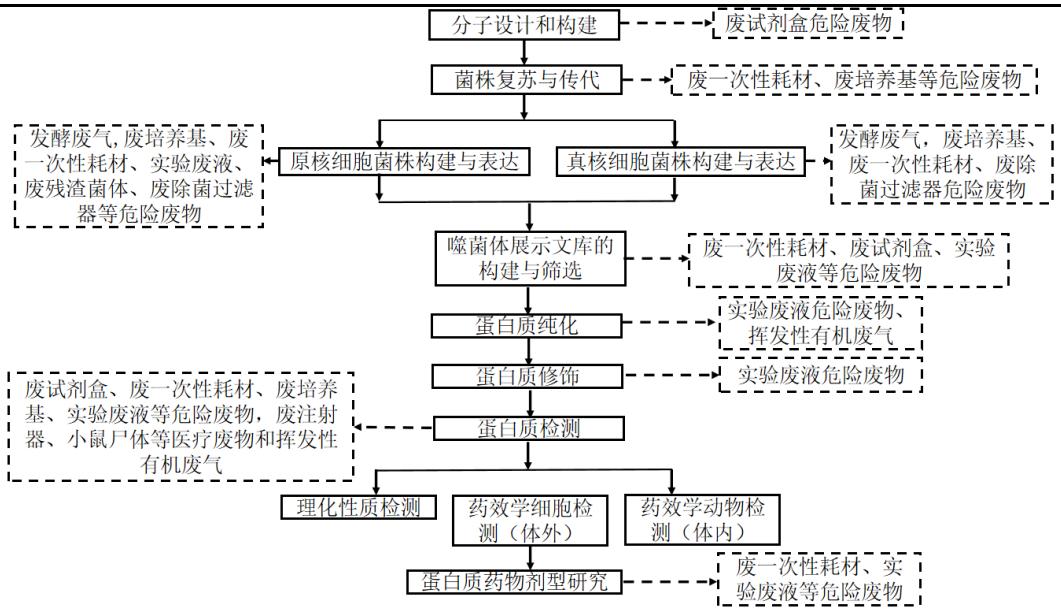
<table>
<tr>
<td></td>
<td>


图 2-2　本项目实验流程图
</td>
</tr>
<tr>
<td>与项目有关的原有环境污染问题</td>
<td>该项目为新建项目，租用已建成房屋首次装修后投入运营，不涉及原有污染源。</td>
</tr>
</table>

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	**一、环境空气** 该拟建项目位于北京市海淀区，所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。 根据北京市生态环境局 2021 年 5 月发布的《2020 年北京市生态环境状况公报》，2020 年，全市空气中细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度值为 38μg/m^3，首次进入“30+”；密云、怀柔、延庆、门头沟、昌平、平谷、顺义、房山 8 个区率先达到国家二级标准，约占市域面积 80%；2018-2020 年三年滑动平均值为 44μg/m^3，同比下降了 12.0%。二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）和可吸入颗粒物（PM_{10}）年平均浓度值分别为 4μg/m^3、29μg/m^3 和 56μg/m^3，均达到国家二级标准。与 2015 年相比，全市 $PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 和 PM_{10} 年平均浓度值分别下降 52.9%、70.4%、42.0%和 44.8%。一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.3mg/m^3，达到国家二级标准。臭氧（O_3）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 174μg/m^3。与 2015 年相比，全市一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位浓度值、O_3 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值分别下降 63.9%、14.1%。2020 年，空气质量达标天数为 276 天，达标天数比例为 75.4%，比 2015 年增加 90 天。空气重污染天数为 10 天，比 2015 年减少 36 天。全年未出现严重污染日。 2020 年，北京市海淀区细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度值为 36μg/m^3，超过国家二级标准（35μg/m^3）2.9%，二氧化氮（NO_2）年平均浓度值为 31μg/m^3，达到国家二级标准（40μg/m^3），可吸入颗粒物（PM_{10}）年平均浓度值为 56μg/m^3，达到国家二级标准（70μg/m^3），二氧化硫（SO_2）年平均浓度值为 3μg/m^3，稳定达到国家二级标准（60μg/m^3）。 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中区域环境空气质量达标判断要求，当 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。由此可见，该项目所在区域为不达标区。 **二、地表水** 根据北京市生态环境局 2021 年 5 月发布的《2020 北京市生态环境状况公报》，全市地表水水质监测断面高锰酸盐指数年平均浓度值为 4.08mg/L，氨氮年平均浓度值为 0.34mg/L，同比分别下降 11.7%和 40.4%，比 2015 年分别下降 47.1%和 94.0%。全市地表水水体水库水质较好，湖泊、河流水质次之。 拟建项目西侧 800 米为南沙河，依据北京市水体功能区划，南沙河的水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区（IV类水体），地表水环境质量分别执行《地表水环境质量》

（GB3838-2002）中的IV类。

本次评价收集了北京市生态环境局网站 2021 年 3 月~2022 年 2 月对南沙河水质状况的公告，具体见表 3-1。

表 3-1　南沙河水质现状

河流名称	监测时间	水质类别
南沙河	2021 年 3 月	IV
	2021 年 4 月	Ⅴ
	2021 年 5 月	IV
	2021 年 6 月	IV
	2021 年 7 月	III
	2021 年 8 月	IV
	2021 年 9 月	IV
	2021 年 10 月	III
	2021 年 11 月	II
	2021 年 12 月	IV
	2022 年 1 月	III
	2022 年 2 月	III

由上表可见，2021 年 3 月~2022 年 2 月期间，除 2021 年 4 月外，其他月份南沙河水环境质量均满足 IV 类水质要求。

三、声环境

本项目位于北京市海淀区永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园4号楼和11号楼，根据《北京市海淀区人民政府关于印发本区声环境功能区划实施细则的通知》（海行规发〔2013〕9号），该项目所在地属于“2类”声环境功能区，所在建筑50m内无敏感目标。区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

为了解项目所在区域声环境质量状况，评价人员于2021年12月7日对项目所在建筑4号楼和11号楼周边昼间声环境进行了现场监测，监测位置均在项目所在建筑墙壁外1m处，距地面高度1.2m以上，测量气象条件为：无雨雪、无雷电天气，风速在5m/s以下，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。项目监测点布置见附图3所示，监测结果见表3-2。

表 3-2　本项目区域内及周边昼间环境噪声监测值　单位：Leq(A)

序号	区域	昼间噪声监测值	环境噪声标准
1	4 号楼厂界东侧	36.6	《声环境质量标准》（GB3096-2008）“2 类”标准昼间≤60dB(A)
2	4 号楼厂界南侧	35.9	
3	4 号楼厂界西侧	39.5	
4	4 号楼厂界北侧	37.5	
5	11 号楼厂界东侧	36.5	

6	11 号楼厂界南侧	36.8	
7	11 号楼厂界西侧	37.2	
8	11 号楼厂界北侧	37.5	

从以上监测数据可以看出，项目厂界四周昼间声环境现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的“2 类”标准限值，即昼间≤60dB(A)，项目所在地声环境质量情况良好。

环境保护目标

一、大气环境

通过调查，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等需要特殊保护的对象，厂界外 500m 范围内有 5 处大气环境保护目标，具体见表 3-3 和附图 5。

二、声环境

厂界外 50m 范围内无居住、医疗、教育等声环境敏感目标。

三、地下水环境

项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不在地下水保护区内。

四、生态环境

项目建设位于产业园区内，不涉及生态环境保护目标。

表 3-3　本项目主要环境保护目标

环境要素	影响范围	环境保护目标	与厂界位置关系（方位，m）
大气环境	厂界外 500m 范围内	颐丰庄园	N，122
		永澄北路 1 号院	W，170
		菁萃雅园	N，200
		在建居民区	N，300
		永丰屯村	W，490
声环境	厂界外 50m 范围内	无	/
地下水环境	厂界外 500m 范围内	无	/
生态环境	产业园区外新增用地范围内	无	/

污染物排放控制标准

一、大气污染物排放标准

本项目在 4 号楼进行蛋白质药物研发实验时，使用甲醇、乙醇、异丙醇等有机溶剂，产生挥发性有机废气，使用盐酸时，产生氯化氢废气，在 11 号楼进行药效学动物检测，在动物大鼠小鼠饲养过程会产生氨、硫化氢和臭气浓度。4 号楼产生的实验废气经 3 套活性炭吸附处理后于 4 号楼楼顶合并成 1 根 26.5m 高排气筒排放，11 号楼产生的动物饲养间废气经 1 套活性炭吸附+光催化处理装置处理后经 11 号楼楼顶 1 根 26.5m 高排气筒排放。本项目所在建筑楼顶高度为 24m，排气筒高于楼顶 2.5m，排放高度不满足高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上的要求，因此，排放速率按照严格 50%要求执行。大气污染物排放执行北京市《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”要求，具体标准见表 3-4。

表 3-4　大气污染物排放标准　单位:mg/L（pH 除外）

排气筒名称	污染物名称	大气污染物最高允许排放浓度（mg/Nm³）	最高允许排放速率		
			排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）②	严格 50%后排放速率（kg/h）③
1#排气筒	苯胺类	20	26.5	1.51	0.755
	甲醇	50		7.55	3.775
	非甲烷总烃①	50		15.1	7.55
	氯化氢	10		0.151	0.0755
	其他 A 类物质	20		/	/
	其他 B 类物质	50		/	/
	其他 C 类物质	80		/	/
2#排气筒	氨	10		3.085	1.5425
	硫化氢	3.0		0.151	0.0755
	臭气浓度	/		10280	5140

备注：

①本项目研发废气中的 VOC_S，以“非甲烷总烃”作为控制指标。

②排放速率计算采用内插法计算。

③根据（DB 11/501-2017）中 5.1.4：排气筒高度除满足排放速率限值外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应在表列排放速率标准值或根据 5.1.3 条确定的排放速率限值基础上严格 50%执行。

④根据《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019），甲酸 TWA 值为 10mg/m³，其 TWA 值小于 20mg/m³，按其他 A 类物质标准执行。

⑤根据 GBZ2.1-2019，乙腈 TWA 值为 30mg/m³，其 TWA 值大于等于 20 mg/m³ 但小于 50 mg/m³，按其他 B 类物质标准执行。

⑥根据 GBZ2.1-2019，正丁醇 TWA 值为 100mg/m³，正丙醇 TWA 值为 200 mg/m³，

丙酮 TWA 值为 300 mg/m³，异丙醇 TWA 值为 350 mg/m³，这四种物质 TWA 值大于等于 50 mg/m³，按其他 C 类物质标准执行。

二、水污染物排放标准

4 号楼产生的废水有办公废水、洗衣废水、实验室其他清洗废水、纯水制备废水、超纯水制备废水以及器皿清洗废水，其中洗衣废水、实验室其他清洗废水和器皿清洗废水进入 4 号楼污水处理设备进行处理，处理后与办公废水、洗衣废水、纯水制备废水和超纯水制备废水一起汇入 4 号楼西侧的污水井，经园区公共化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂进行处理。

11 号楼产生的废水有办公废水、淋浴废水和动物房清洗废水，其中动物房清洗废水进入 11 号楼污水处理设备进行处理，处理后与办公废水和淋浴废水一起汇入 11 号楼南侧的污水井，经园区公共化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂进行处理。

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”，具体限值见表 3-5。

表 3-5　水污染物排放标准　　单位:mg/L（pH 除外）

项目名称	标准值
pH	6.5~9
BOD_5	300
COD_{Cr}	500
SS	400
氨氮	45
粪大肠菌群（MPN/L）	10000
总余氯	8

三、噪声排放标准

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“2 类”声环境功能区的排放限值，见表 3-6。

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	夜间
2 类	60	50

四、固体废物排放标准

本项目固体废物有生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。生活垃圾由员工日常工作产生，一般工业固体废物主要是耗材和试剂瓶等的外包装箱等，危险废物主要是废试剂盒、废培养基、废除菌过滤器、废滤芯、废样品、废一次性耗材、实验废液、前两

	遍清洗废水、废残渣菌体、废注射器、鼠类尸体、废垫料、废试剂及废试剂瓶、废活性炭、污泥等。 1、生活垃圾 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。 2、一般工业固体废物 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。 3、危险废物 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》、《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 令 部令 第 23 号）和北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）及《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定。 按《医疗废物管理条例》中第五十五条 计划生育技术服务、医学科研、教学、尸体检查和其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性废物的管理，依照本条例执行。因此，本项目产生的动物尸体及操作过程涉及到的废注射器等危险废物按医疗废物处置。11 号楼产生的医疗废物执行《医疗废物管理条例》、《医疗废物分类名录》要求。 4、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。
总量控制指标	**一、污染物排放总量控制原则** 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〕及《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24 号）：本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。 根据本项目特点，项目需要进行总量控制指标为：挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。 **二、建设项目执行总量指标情况** 1、大气污染物

①排污系数法

本项目有机气态污染物包括实验及研发过程中产生的乙醇、乙腈、甲醇、异丙醇等挥发性有机废气。

项目使用挥发性有机试剂总量 243.3L/a，约 198.234kg/a（详见表 3-8），敞露存放时会向周围环境挥发有害气体，根据《环境统计手册》（四川科技出版社），室内敞露物料散发量的估算公式如下：

$$Gs=（5.38+4.1V）P_H \cdot F \cdot（M）^{0.5}$$

式中，Gs——有害物质的散发量，g/h；

V——车间或室内风速，m/s；

P_H——有害物质在室温时的饱和蒸气压力，mmHg；

F——有害物质的敞露面积，m^2；

M——有害物质的分子量；

5.38、4.1——常数。

本项目实验室室温平均 25℃，通风橱及集气罩下室内风速 0.5m/s，项目挥发性有机溶液与空气接触的敞露面积按 0.0012m^2 计，每天挥发性有机溶液使用时间按 1.5h 计，每年使用挥发性有机试剂天数 230 天，项目挥发性有机溶剂分子量（M）、25℃时的饱和蒸汽压（P_H）及挥发量见表 3-7。

表 3-7　　本项目挥发性有机溶剂年挥发情况一览表

序号	名称	分子量	P（mmHg）25℃	挥发量（g/h）	年挥发量（kg/a）
1	甲醇	32	127	6.41	2.21
2	乙腈	41	72.8	4.16	1.43
3	冰醋酸	41	11.4	0.65	0.22
4	正丁醇	74.12	6.15	0.47	0.16
5	正丙醇	60.1	9.975	0.69	0.24
6	异丙醇	60.06	33	2.28	0.79
7	无水乙醇	46.07	60.5	3.66	1.26
8	苯胺	93.13	15	1.29	0.45
9	丙酮	58.08	399.9	27.17	9.37
10	三氟乙酸	114.02	97.5	9.28	3.20
11	甲酸	45	39.975	2.39	0.82
合计					20.17

从上表可以看出，挥发性有机溶剂的年挥发量为 20.17kg/a，项目产生的有机气态污染物经通风柜或万向集气罩收集后，经活性炭吸附装置（处理效率为 70%）处理后经 26.5m

高排气筒排放。因此，本项目挥发性有机物排放量为：20.17kg/a×（1-70%）×10^{-3}=0.006051t/a。

②类比分析法

本项目挥发性有机物排放类比《百济神州研发实验室项目》（批复文号：昌环审字[2020]（0021 号），监测报告编号：奥检（AL）字 2020HJ-2852 号）的建设内容主要是创新药物的研发，其工程特征及污染物排放特征与拟建项目类似，可类比该项目核算本项目的挥发性有机物总量。根据《百济神州研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》（2020 年 11 月），该类比项目挥发性有机溶剂使用量为 37165.7kg/a，挥发性有机物排放量为 975kg/a，类比项目活性炭吸附效率为 70%，则挥发系数为 975÷0.3÷37165.7×100%=8.7%。本次评价挥发性有机物的挥发系数取 10%，本项目各类挥发性有机试剂使用总量为 243.3L/a，约 198.234kg/a，项目年挥发有机物总量约为 19.8234kg/a。本次评价活性炭吸附对 VOCs 的去除率按类比项目吸附效率的 70%计，则有机气态污染物排放量为：19.8234kg/a×（1-70%）×10^{-3}=0.00595t/a

表 3-8　本项目挥发性有机试剂挥发情况一览表

序号	名称	年用量（L）	密度（kg/L）	年用量（kg/a）	年挥发量（kg/a）
1	甲醇	40	0.79	31.6	3.16
2	乙腈	50	0.79	39.5	3.95
3	冰醋酸	20	1.05	21	2.1
4	正丁醇	2	0.81	1.62	0.162
5	正丙醇	48	0.8	38.4	3.84
6	异丙醇	2	0.79	1.58	0.158
7	无水乙醇	80	0.79	63.2	6.32
8	苯胺	0.5	1.02	0.51	0.051
9	丙酮	0.5	0.788	0.394	0.0394
10	三氟乙酸	0.2	1.54	0.308	0.0308
11	甲酸	0.1	1.22	0.122	0.0122
总计		243.3		198.234	19.8234

按照《建设项目主要污染物排放总量核算方法》要求在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排污系数法次之。所以为了得到更接近实际情况的排污数据，本项目采用类比分析法的核算结果作为申请排污总量的依据。

因此，本项目挥发性有机物排放总量为：0.00595t/a。

2、水污染物

本项目营运期间产生的废水为生活污水、纯水制备废水、超纯水制备废水、动物房

	清洗废水以及实验清洗废水。项目总废水排放量为 4083.88m^3/a，产生的污水经园区化粪池后排入市政污水管网，最终进入永丰再生水厂。 根据《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012），永丰再生水厂排水中污染物浓度执行“表 1 新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中的 B 标准，即 COD：30mg/L，氨氮：1.5mg/L（4 月 1 日-11 月 30 日执行）、2.5mg/L（12 月 1 日-3 月 31 日执行），则其排放量分别为： COD 排放量=4083.88m^3/a×30mg/L×10^{-6}=0.1225t/a 氨氮排放量=4083.88m^3/a×[1.5mg/L×2/3+2.5mg/L×1/3]×10^{-6} =0.0075t/a。 综上可知，本项目污染物排放控制指标为：VOCs 为 0.00595t/a，COD 为 0.1225t/a，氨氮为 0.0075t/a。 3、本项目总量申请指标 因此，本项目污染物排放总量为：VOCs 为 0.00595t/a，COD 为 0.1225t/a，氨氮为 0.0075t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用已建成房屋作为经营场所，施工期无土石方施工，仅为建筑物的室内装修。主要污染物为施工扬尘、施工噪声、施工垃圾和生活污水。本项目施工期较短，随着施工期的结束，对环境的影响相应结束。 1、施工噪声环境保护措施 （1）选用低噪声设备和工艺；加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。 （2）合理布局施工现场，尽量减少高噪声设备的同时运转，尽量缩短高噪声设备的使用时间。 （3）合理安排施工时间。本项目施工单位应严格遵守相关规定，合理安排施工时间，除工程必须，并取得生态环境部门和建设行政主管部门批准外，严禁在 22：00~6：00 期间进行施工作业。 2、装修粉尘环境保护措施 （1）装修材料及废弃物不在室外堆放；及时清运装修过程产生的废渣至北京市规定的建筑垃圾处置场进行处置。 （2）物料卸运时多洒水，以减少扬尘的产生。 3、装修垃圾、生活垃圾环境保护措施 （1)施工单位将严格遵守北京市人民政府关于发布控制大气污染措施的通告中有关“绿色施工”的相关规定；以及北京市《绿色施工管理规程》（DB11/513-2015）中相关规定，切实做好固体废物的收集、管理、清运工作。 （2）施工期工人生活垃圾按环卫部门要求运到指定地点消纳处理。 4、生活污水环境保护措施 项目施工人员在当地招募，故施工场地不设临时生活区和餐厅，工人就餐采用订餐外送制。工人盥洗、如厕等依托所在建筑的公共卫生间，生活污水排入本项目所在建筑的公共化粪池，经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入永丰再生水厂，对区域水体环境影响将很小。

运营期环境影响和保护措施

本项目营运期主要污染源和污染因子见表 4-1。

表 4-1　建设项目污染源和污染因子识别表

<table>
<tr><th>产生时段</th><th colspan="2">污染源分类</th><th>污染来源</th><th>污染表征因子</th></tr>
<tr><td rowspan="7">运营期</td><td colspan="2">废气</td><td>实验及研发过程</td><td>苯胺类、甲醇、非甲烷总烃、甲酸、乙腈、正丁醇、正丙醇、丙酮、异丙醇、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>实验清洗废水、动物房清洗废水、纯水制备废水、超纯水制备废水</td><td>实验及研发过程</td><td rowspan="2">pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>员工生活</td></tr>
<tr><td rowspan="3">固体废物</td><td>危险废物</td><td>实验及研发过程</td><td>废试剂盒、废培养基、废除菌过滤器、废滤芯、废样品、废一次性耗材、实验废液、前两遍清洗废水、废残渣菌体、废注射器、鼠类尸体、废垫料、废试剂及废试剂瓶、废活性炭、污泥</td></tr>
<tr><td>一般工业固体废物</td><td>实验及研发过程</td><td>废包装</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>员工生活</td><td>生活垃圾</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>噪声</td><td>设备噪声</td><td>Leq（A）</td></tr>
</table>

一、废气

本项目无锅炉、食堂，所以本项目无锅炉废气、油烟等大气污染物产生。项目产生的废气污染物以有机气态污染物和无机气态污染物为主。有机气态污染物主要是苯胺类、甲醇、甲酸、乙腈、正丁醇、正丙醇、丙酮、异丙醇、非甲烷总烃和臭气浓度，无机气态污染物主要是氯化氢、氨、硫化氢。

本项目气态污染物产排情况见表 4-2。

表 4-2　本项目气态污染物产排情况一览表

排气筒名称		1#排气筒										2#排气筒		
污染物名称		氯化氢	苯胺类	甲醇	非甲烷总烃	甲酸	乙腈	正丁醇	正丙醇	丙酮	异丙醇	氨	硫化氢	臭气浓度
产污环节		蛋白质药物研发实验过程										饲养过程	饲养过程	饲养过程
污染物种类		无机气态污染物	有机气态污染物									无机气态污染物		有机气态污染物
产生浓度（mg/m^3）		0.087	0.009	0.539	3.380	0.002	0.673	0.028	0.655	0.007	0.027	4.5	1.5	/
产生速率（kg/h）		1.48E-03	1.48E-04	9.16E-03	5.75E-02	3.54E-05	1.14E-02	4.70E-04	1.11E-02	1.14E-04	4.58E-04	2.25E-02	7.50E-03	7413
产生量（kg/a）		0.51	0.051	3.16	19.823	0.012	3.95	0.162	3.84	0.039	0.158	197.1	65.7	/
排放形式		有组织	有组织	有组织	有组织	有组织	有组织	有组织	有组织	有组织	有组织	有组织	有组织	有组织
治理设施	工艺	活性炭吸附										活性炭吸附+光催化		
	收集效率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	处理能力	3 套，风量分别为 4000m^3/h、5000m^3/h 和 8000m^3/h，通过 1 根排气筒排放										1 套，风量为 5000m^3/h		
	去除率	活性炭吸附装置对挥发性有机废气的去除率为 70%，对氯化氢无去除效果										活性炭吸附+光催化处理装置对氨和硫化氢的去除率为 90%		
	是否可行	可行												
排放浓度（mg/m^3）		0.087	0.003	0.162	1.014	0.001	0.202	0.008	0.196	0.002	0.008	0.45	0.15	/
排放速率（kg/h）		1.48E-03	4.43E-05	2.75E-03	1.72E-02	1.06E-05	3.43E-03	1.41E-04	3.34E-03	3.43E-05	1.37E-04	0.0025	0.00075	3090
排放量（kg/a）		0.51	0.015	0.948	5.947	0.004	1.185	0.049	1.152	0.012	0.047	19.71	6.57	/
排放标准	排放浓度（mg/m^3）	10	20	50	50	20	50	80	80	80	80	10	3.0	/
	排放速率（kg/h）	0.0755	0.755	3.775	7.55	/	/	/	/	/	/	1.5425	0.0755	5140

1、大气污染物源强核算

（1）挥发性有机废气

根据项目原材料分析，本项目在 4 号楼实验过程中用到的乙醇、乙腈、甲醇、异丙醇、盐酸等试剂属于易挥发物质，实验过程中会有部分上述气体挥发到大气中。本项目实验室使用上述材料均处于通风柜或万向集气罩下，废气集中收集后排入楼顶的 3 套活性炭吸附装置处理后经楼顶 1 根排气筒（1#排气筒）排放，排放高度为 26.5m，排风机风量分别为 4000m^3/h、5000m^3/h 和 8000m^3/h。

本项目实验室废气排放类比 《百济神州研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》（批复文号：昌环审字[2020]（0021 号），监测报告编号：奥检（AL）字 2020HJ-2852 号），该项目于 2020 年 8 月开展竣工环境保护验收工作。类比项目与本项目类比可比性一览表见表 4-3。

表 4-3　类比项目与本项目类比可比性一览表

项目		本项目	百济神州研发实验室项目	可类比性
环境特征		北京市海淀区永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园 4 号楼和 11 号楼	北京市昌平区中关村生命科学园	2 个项目均位于北京市，环境特征一致，具有可类比性
工程特征	性质	新建	新建	均为新建项目，不涉及原有污染，不依托原有环保设施，具有可类比性
	建设内容	生物实验室	生物实验室	2 个项目均为创新药物研发实验室
	试剂类型	主要为挥发性有机试剂、盐酸	主要为挥发性有机试剂	主要为挥发性有机试剂，具有可类比性
	工艺路线	蛋白质表达、纯化及检测	化学合成、蛋白质表达、纯化及检测、细胞筛选及工艺开发	均含蛋白质表达、纯化及检测工艺
污染物排放特征	排气筒高度	26.5m	35m	废气统一收集，由排气筒排放
	废气类型	挥发性有机废气、氯化氢	挥发性有机废气	废气类型类似
	主要污染物	苯胺类、甲醇、非甲烷总烃、甲酸、乙腈、正丙醇、正丁醇、丙酮、异丙醇、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	甲苯、甲醇、非甲烷总烃	污染物类似
	废气处理措施	活性炭吸附挥发性有机废气	活性炭吸附挥发性有机废气	处理措施基本一致

由上表可知，本项目与类比对象环境特征、工程特征和污染物排放特征大体相同，产生的实验废气类型一致，采取的废气处理措施基本一致。因此类比百济神州研发实验室项目中验收数据

核算本项目废气中污染物排放量可行。

类比《百济神州研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》（批复文号：昌环审字[2020]（0021 号），监测报告编号：奥检（AL）字 2020HJ-2852 号），该类比项目挥发性有机溶剂使用量为 37165.7kg/a，挥发性有机物排放量为 975kg/a，类比项目活性炭吸附效率为 70%，则挥发系数为 975÷0.3÷37165.7×100%=8.7%，本次评价挥发性有机物的挥发系数取 10%。本项目产生的实验室废气主要有乙腈、甲醇、异丙醇、乙醇等挥发性有机废气和氯化氢。本项目涉及挥发性有机试剂使用时均处于通风柜或万向集气罩内，废气集中收集后排入楼顶的 3 套活性炭吸附装置处理后经建筑物楼顶 1 根排气筒（1#排气筒）排放，排放高度为 26.5m，排风机风量分别为 4000m^3/h、5000m^3/h 和 8000m^3/h，合并成 1 根排气筒的风量为 17000m^3/h。活性炭吸附装置对挥发性有机物去除率按 70%计。

（2）氯化氢

本项目使用的盐酸为 36%浓盐酸，浓盐酸具有强挥发性，室温条件下浓盐酸的沸点为 61℃，蒸气压为 14.1kPa，试剂瓶口较小，类比《华润赛科药业有限责任公司北京制剂厂研究开发中心实验室升级改造项目》（批复文号：通环保审字[2018]0095 号，监测报告编号：U119013108UA），本项目使用盐酸的操作与华润赛科药业有限责任公司北京制剂厂研究开发中心实验室中使用盐酸操作相同，工艺路线和实验方式相同，氯化氢产生环节相同。类比项目盐酸年用量为 150kg，监测报告指出氯化氢排放速率为 0.05kg/h，盐酸每年使用时间按 50h 计，则年排放氯化氢 2.5kg/h，活性炭对氯化氢的吸附效率按 80%计，则年挥发氯化氢量为 12.5kg。类比项目氯化氢挥发系数：12.5÷150=8.3%，本项目氯化氢挥发系数取 10%，活性炭吸附装置对氯化氢气体无吸附。本项目实验废气气态污染物产排情况见表 4-4。

表 4-4　本项目易挥发试剂使用及排放情况一览表

试剂名称	年用量（L/a）	浓度	相对密度（kg/L）	年用量（kg/a）	年挥发量（10%计）（kg/a）	年排放量（kg/a）
有机试剂						
甲醇	40	100%	0.79	31.6	3.160	0.948
乙腈	50	100%	0.79	39.5	3.950	1.185
冰醋酸	20	100%	1.05	21	2.100	0.630
正丁醇	2	100%	0.81	1.62	0.162	0.049
正丙醇	48	100%	0.8	38.4	3.840	1.152
异丙醇	2	100%	0.79	1.58	0.158	0.047
无水乙醇	80	100%	0.79	63.2	6.320	1.896
苯胺	0.5	100%	1.02	0.51	0.051	0.015
丙酮	0.5	100%	0.788	0.394	0.039	0.012

三氟乙酸	0.2	100%	1.54	0.308	0.031	0.009
甲酸	0.1	100%	1.22	0.122	0.012	0.004
非甲烷总烃计	243.3			198.234	19.823	5.947
无机试剂						
盐酸	12	36%	1.18	5.098	0.510	0.510

（3）动物房臭气

本项目在 11 号楼四层设置大鼠小鼠饲养间，废气经过 IVC 系统统一收集，经 1 套活性炭吸附+光催化处理后由 1 根 26.5m 高排气筒（2#排气筒）至楼顶排放。

在动物饲养过程中，动物皮肤、粪尿、垫料发酵会产生异味气体。根据《养猪场量化分析与控制对策研究》（孙燕青和张潞，2010 年），仔猪氨气排放量约为 0.6g（头·d），硫化氢排放量约为 0.2g（头·d），本项目饲养动物有大鼠和小鼠。大鼠、小鼠及垫料每周清换一次。本项目大鼠、小鼠在笼饲养规模为 15000 只/a（其中小鼠 12000 只/a、大鼠 3000 只/a），大鼠按照仔猪的 10%计、小鼠按照仔猪的 5%计，饲养时间按 24h/d，365d/a。则本项目氨气产生量为 0.1971t/a，硫化氢产生量为 0.0657t/a，氨气产生速率 0.0225kg/h，硫化氢产生速率 0.0075kg/h。

本项目臭气采用活性炭吸附+光催化处理装置处理，对氨和硫化氢的去除效率按 90%计，因此，本项目臭气产排情况见表 4-5。

表 4-5　本项目臭气产排情况一览表

污染物名称	产生量（t/a）	排放量（t/a）
氨	0.1971	0.01971
硫化氢	0.0657	0.00657

本项目 2 根排气筒中气态污染物具体产排情况见表 4-6。

表 4-6　本项目每根排气筒中气态污染物产排情况一览表

排气筒名称	污染物	年挥发量（kg/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	年排放量（kg/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
1#排气筒	苯胺类	0.051	1.48E-04	0.009	0.015	4.43E-05	0.003
	甲醇	3.16	9.16E-03	0.539	0.948	2.75E-03	0.162
	甲酸	0.012	3.54E-05	0.002	0.004	1.06E-05	0.001
	乙腈	3.95	1.14E-02	0.673	1.185	3.43E-03	0.202
	正丁醇	0.162	4.70E-04	0.028	0.049	1.41E-04	0.008
	正丙醇	3.84	1.11E-02	0.655	1.152	3.34E-03	0.196
	丙酮	0.039	1.14E-04	0.007	0.012	3.43E-05	0.002
	异丙醇	0.158	4.58E-04	0.027	0.047	1.37E-04	0.008
	非甲烷总烃	19.823	5.75E-02	3.380	5.947	1.72E-02	1.014
	氯化氢	0.51	1.48E-03	0.087	0.51	1.48E-03	0.087
2#排气	氨	197.1	2.25E-02	4.5	19.71	2.25E-03	0.45

筒	硫化氢	65.7	7.50E-03	1.5	6.57	7.50E-04	0.15
	臭气浓度	/	30900	/	/	3090	/

根据日本于 1972 年 5 月开始实施《恶臭防治法》，臭气的强度被认为是衡量危害程度的尺度，据其相关调查结果，将臭气的强度分为 6 个等级，臭气强度等级表示方法见表 4-7。

表 4-7　恶臭轻度分级

强度	0	1	2	3	4	5
恶臭强度分级	无气味	勉强可感觉气味(检测阈值)	稍可感觉气味(认定阈值)	易感觉气味	较强气味(强臭)	强烈气味(剧臭)

文献中指出“臭气强度是与其浓度分不开，日本的《恶臭防治法》将两者结合起来，确定了臭气强度的限制标准值”。恶臭污染物质量浓度与臭气强度对照表见表 4-8。

表 4-8　恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照（摘录）

臭气强度/级	污染物质量浓度（mg/m³）	
	氨	硫化氢
1.0	0.0758	0.0008
1.5	0.228	0.0026
2.0	0.455	0.0091
2.5	0.758	0.0304
3.0	1.516	0.0911
3.5	3.79	0.3036
4.0	7.58	1.0626
5.0	30.32	12.144

经计算，本项目污染物产生浓度为 $NH_3$4.5mg/m³、H_2S1.5mg/m³，排放浓度为 $NH_3$0.45mg/m³、H_2S0.15mg/m³。对照上表可知，本项目动物饲养过程产生的臭气强度为 5.0 级，排放的臭气强度为 3.5 级，根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》（耿静等，城市环境与城市生态）恶臭气体产生时对应的臭气浓度见表 4-9。

表 4-9　679 个样品的臭气强度与对应的臭气浓度数据

强度	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0
臭气浓度区间	＜49	21~98	49~234	98~550	234~1314	550~3090	3090~17378	＞7413

由上表可知，本项目臭气产生强度为 5.0 级，排放强度为 3.5 级，对应的臭气产生浓度为 7413，排放浓度为 550~3090，本项目取上限值 3090 作为本次评价的臭气排放浓度。

2、废气污染防治措施可行性分析及排放达标性分析

项目 4 号楼产生的实验废气全部通过通风柜或万向集气罩收集，使用前开启集气罩，风速保持 0.3m/s 以上，实验完成后再关闭，收集率达到 100%，收集后由 3 台排风机引至楼顶 3 套活性炭吸附装置处理，由楼顶 1 根 26.5m 高排气筒排放。项目 11 号楼产生的动物饲养间废气经 IVC 系统收集后经 1 套活性炭吸附+光催化处理装置处理后，由楼顶 1 根 26.5m 高排气筒排放。排气管

道均在楼座内专门的通风竖井中通入楼顶。4 台活性炭吸附装置中活性炭的装填量分别为 0.1t、0.2t、0.125t 和 0.125t，根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T1736-2020）中要求，更换周期应综合考虑有机溶剂的使用量和实验强度等因素，原则上不应长于 6 个月，本次评价建议建设单位运营期尽量做到 6 个月更换一次，因此，废活性炭年产生量为（0.1t+0.2+0.125+0.125）t×2 次/a=1.1t/a，其中 4 号楼废活性炭产生量为 0.85t/a，11 号楼废活性炭产生量为 0.25t/a。

本项目使用活性炭吸附装置吸附挥发性有机气体，吸附挥发性有机废气的效率按70%计。

活性炭的吸附原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。进入吸附装置的有机废气在流经活性炭层时，被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降，本次环评取活性炭处理效率 70%。

本项目实验废气活性炭处理废气流程图见图 4-1。

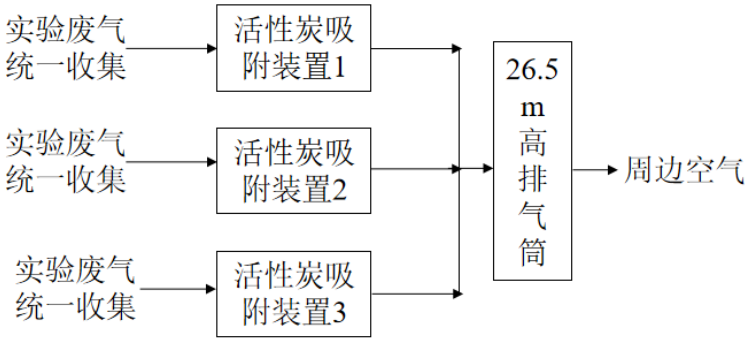


图 4-1　本项目实验废气处理工艺图

本项目使用活性炭吸附+光催化处理动物饲养间的臭气，活性炭吸附原理同上，光催化处理废气的原理主要是紫外线照射二氧化钛，产生自由基将臭味分子分解。在室温下，当波长在 253.7nm 以下的光量子照射到纳米级二氧化钛颗粒上时，在价带的电子被光量子所激发，跃迁到导带形成自由电子，而在价带形成一个带正电的空穴，这样就形成电子－空穴对。利用所产生的空穴的氧化及自由电子的还原能力，二氧化钛和表面接触的 H_2O，O_2 发生反应，产生氧化力极强的自由基，这些自由基可分解臭气分子。本项目动物饲养间废气处理流程图见图 4-2。

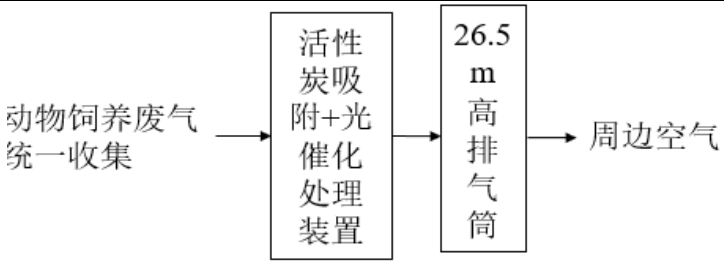


图 4-2　本项目动物饲养间废气处理工艺图

经计算，本项目 1#排气筒中苯胺类排放速率 0.00004kg/h、排放浓度 0.003mg/m^3；甲醇的排放速率 0.00275kg/h、排放浓度 0.162mg/m^3；非甲烷总烃排放速率 0.0172kg/h、排放浓度 1.014mg/m^3；甲酸排放速率 0.00001kg/h、排放浓度 0.001mg/m^3；乙腈排放速率 0.00343kg/h、排放浓度 0.202mg/m^3；正丁醇排放速率 0.000141kg/h、排放浓度 0.008mg/m^3；正丙醇排放速率 0.00343kg/h、排放浓度 0.196mg/m^3；丙酮排放速率 0.0000343kg/h、排放浓度 0.002mg/m^3；异丙醇排放速率 0.000137kg/h、排放浓度 0.008mg/m^3；氯化氢排放速率 0.00148kg/h、排放浓度 0.087mg/m^3；2#排气筒中氨排放速率 0.0025kg/h、排放浓度 0.45mg/m^3；硫化氢排放速率 0.00075kg/h、排放浓度 0.15mg/m^3。因此，项目产生的废气排放浓度和排放速率均能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应限值。

3、排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况和监测要求见表 4-10。

表 4-10　废气排放口基本情况和监测要求一览表

类别		废气排放口	
排污口基本情况	排放口编号及名称	DA001	DA002
	产污环节	实验过程	动物饲养过程
	污染物种类	有机气态污染物、无机气态污染物	无机气态污染物
	高度/m	26.5	26.5
	内径（当量）/m	1.5×1（1.8）	1.5×1（1.8）
	温度/℃	20	20
	类型	点源	点源
	地理坐标	116.222594385,40.078210941	116.223318581,40.077793857
	排放标准	苯胺类：排放浓度≤20mg/Nm^3，排放速率≤0.755kg/h 非甲烷总烃：排放浓度≤50mg/Nm^3，排放速率≤7.55kg/h 甲醇：排放浓度≤50mg/Nm^3，排放速率≤3.775kg/h 氯化氢：排放浓度≤10mg/Nm^3，排放速率≤0.0755kg/h	氨：排放浓度≤10mg/Nm^3，排放速率≤1.5425kg/h 硫化氢：排放浓度≤3.0mg/Nm^3，排放速率≤0.0755kg/h 臭气浓度：排放速率≤5140

		甲酸：排放浓度≤20mg/Nm^3 乙腈：排放浓度≤50mg/Nm^3 正丁醇、正丙醇、丙酮、异丙醇：排放浓度≤80mg/Nm^3	
	允许排放量	非甲烷总烃 0.00595t/a	/
	排放方式及去向	有组织排放，大气环境	有组织排放，大气环境
监测要求	监测点位	DA001 监测口	DA002 监测口
	监测因子	甲醇、非甲烷总烃、氯化氢	氨、硫化氢、臭气浓度
	监测频次	每年一次	每年一次

4、小结

本项目位于北京市海淀区永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园 4 号楼和 11 号楼，所在区域为环境空气质量不达标区，周边环境保护目标有颐丰庄园、永澄北路 1 号院、菁萃雅园、在家居民区及永丰屯村等居民点，项目排放的大气污染物主要为甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度等，实验废气经过 3 套活性炭吸附装置处理后，汇合成 1 根 26.5m 高排气筒于 4 号楼楼顶排放，动物房饲养废气经过 1 套活性炭吸附+光催化处理装置处理后，由 1 根 26.5m 高排气筒于 11 号楼楼顶排放，各项污染物排放速率、排放浓度均能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB1 1/501-2017）表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。本项目废气经过处理后，对周边环境保护目标环境影响不大。

二、废水

本项目运营期排放的污水主要来自员工生活污水和实验过程中产生的实验清洗废水。本项目废水产排污情况及废水排放口情况见表 4-11。

表 4-11　废水污染物排放源一览表

楼座		4 号楼						11 号楼					
污染物种类		pH（无量纲）	COD	BOD_5	SS	氨氮	粪大肠菌群	pH（无量纲）	COD	BOD_5	SS	氨氮	粪大肠菌群
产排污环节		实验过程、员工办公						实验过程、员工办公					
污染物类别		一般污染物						一般污染物					
产生浓度	生活污水（mg/L）	6~9	449	263	167	39.6	8000	6~9	449	263	167	39.6	8000
	实验废水（mg/L）	6~10	129	69	194	11.2	45000	6~10	129	69	194	11.2	45000
产生量（t/a）		/	0.912	0.527	0.497	0.080	/	/	0.509	0.297	0.220	0.045	/
治理设施	治理工艺	均质调节+微电解+絮凝沉淀+石英砂过滤+次氯酸钠消毒						均质调节+微电解+絮凝沉淀+石英砂过滤+次氯酸钠消毒					
	治理效率	/	59.5%	45.85%	51%	36.83%	99.9%	/	59.5%	45.85%	51%	36.83%	99.9%
	是否可行	可行						可行					
废水排放量（m^3/a）		2801.63						1282.25					
排放浓度（mg/m^3）		6-9	296	176	139	27	4932	6-9	385	227	155	34	6716
排放量（t/a）		/	0.829	0.493	0.390	0.076	/	/	0.494	0.290	0.199	0.044	/
排放方式		间接排放						间接排放					
排放去向		永丰再生水厂						永丰再生水厂					
排放规律		间断排放						间断排放					

1、水污染源源强核算

（1）水量

1）4 号楼

①办公用水

拟建项目建成后，4 号楼办公人员和实验人员人数共 150 人，年工作 230 天，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），员工用水量按 50L/d·人核算，项目生活用水量为 7.5 m^3/d，1725m^3/a。排水量根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第二分册，排水量以用水量的 85%计，则本项目办公污水排水量为 6.375m^3/d，1466.25m^3/a。办公废水排入 4 号楼西侧的污水井，经贝伦产业园园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂处理。

②洗衣用水

本项目每周对实验服进行集中清洗，每周清洗干衣 80 件，每件干衣重 100g，则每周清洗干衣重 8kg，洗衣用水系数取 80L/kg 干衣，则每周用水 0.64 m^3，平均每天洗衣用水 0.128 m^3/d，29.44 m^3/a，洗衣废水为 0.128 m^3/d，29.44 m^3/a。洗衣废水进入 4 号楼地下一层的污水处理设备处理，之后排入 4 号楼西侧的污水井，经园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂处理。

③实验清洗用水

本项目实验清洗用水为 3m^3/d，690m^3/a，清洗完器皿的前两遍清洗废水为 0.03m^3/d，6.9m^3/a，这些废水作为危险废物处置，其他清洗废水为 2.97 m^3/d，683.1m^3/a，这些废水进入 4 号楼污水处理设备进行处理，之后排入 4 号楼西侧的污水井，经园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂处理。

④纯水机用水

本项目纯水机用水为 2.758m^3/d，634.34m^3/a，纯水机得水率为 60%，则制得纯水 1.655 m^3/d，380.65 m^3/a，纯水制备废水为 1.103 m^3/d，253.69 m^3/a，制得的纯水一部分用于超纯水机制备超纯水，另一部分用于器皿清洗，纯水制备废水则直接进入园区化粪池。超纯水机用水量为 0.055 m^3/d，由纯水制得超纯水的得水率为 90%，则制得超纯水 0.05 m^3/d，全部用于配制溶液，实验结束后溶液作为危险废物处置，产生超纯水制备废水 0.005m^3/d，1.15m^3/a，制备废水直接进入园区化粪池，最终进入永丰再生水厂。器皿清洗用水用量为 1.6m^3/d，368m^3/a，清洗废水进入 4 号楼污水处理设备进行处理，之后排入 4 号楼西侧的污水井，经园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂处理。

综上所述，4 号楼产生的废水为 12.181m^3/d，2801.63m^3/a。

2）11 号楼

①办公用水

拟建项目建成后，11 号楼办公人员和实验人员人数共 50 人，年工作 230 天，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），员工用水量按 50L/d·人核算，项目生活用水量为 2.5 m^3/d，575m^3/a。排水量根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》第二分册，排水量以用水量的 85%计，则本项目办公污水排水量为 2.125m^3/d，488.75m^3/a。办公废水排入 11 号楼南侧的污水井，经贝伦产业园园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终汇入永丰再生水厂处理。

②淋浴用水

拟建项目设置淋浴间，每天淋浴人数为 30 人次，每人次用水 100L，则淋浴用水量为 3m^3/d，年用水量为 690m^3/a，排水量以用水量的 85%计，则淋浴废水排放量为 2.55m^3/d，586.5m^3/a，淋浴废水排入 11 号楼南侧的污水井，经园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入永丰再生水厂处理。

③动物房清洗用水

本项目动物房清洗用水为 0.9m^3/d，207m^3/a，动物房清洗废水产生量为 0.9m^3/d，207m^3/a，进入 11 号楼地下一层的污水处理设备进行处理，之后排入 11 号楼南侧的污水井，经园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入永丰再生水厂处理。

综上所述，11 号楼产生的废水为 5.575m^3/d，1282.25m^3/a。

本项目水平衡见图 2-1。

（2）水质

本项目废水水质通过类比百济神州研发实验室项目（批复文号：昌环审字[2020]（0021 号），监测报告编号：奥检（AL）字 2020HJ-2852 号）竣工环境保护验收监测报告中数据进行估算。类比项目与本项目类比可比性一览表见表 4-12。

表 4-12　类比项目与本项目可类比性一览表

项目		本项目	百济神州研发实验室项目	可类比性
环境特征		位于北京市海淀区永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园 4 号楼和 11 号楼	位于北京市昌平区中关村生命科学园	2 个项目均位于北京市，环境特征一致，具有可类比性
工程特征	性质	新建	新建	均为新建项目，不涉及原有污染，不依托原有环保设施，具有可类比性
	建设内容	生物实验室	生物实验室	2 个项目均为创新药物研发实验室
	工艺路线	蛋白质表达、纯化及检测	化学合成、蛋白质表达、纯化及检测、细胞筛选及工艺开发	均含蛋白质表达、纯化及检测工艺

污染物排放特征	污水量	4083.88m^3/a	9987 m^3/a	/
	污水类型	实验废水、生活污水	实验废水、生活污水	污水类型一致
	主要污染物	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、粪大肠菌群	污染物一致
	污水处理措施	实验废水排入自建污水处理设备，与办公废水、淋浴废水、超纯水制备废水和纯水制备废水一起排入园区化粪池，经市政污水管网最终排入再生水厂	实验废水排入园区污水处理装置，与生活污水一起排入园区化粪池，经市政污水管网最终排入再生水厂	先经污水处理装置处理，再经园区化粪池后排入市政污水管网，处理措施类似

由上表可知，本项目与类比对象环境特征、工程特征和污染物排放特征大体相同，产生的废水均以生活污水为主，实验室废水均经过处理后排放，废水中污染物相同，均排入污水处理厂。因此类比《百济神州研发实验室项目》中验收数据核算本项目废水中污染物产生量可行。

根据《百济神州研发实验室项目》中验收报告中数据，类比项目水质具体情况见表 4-13。

表 4-13　类比项目废水污染物排放情况一览表　单位：mg/L

项目	COD	BOD_5	SS	氨氮	粪大肠菌群
实验废水	117~129	63.2~69	187~194	10.6~11.2	39000~45000
生活污水	410~449	229~263	136~167	35.1~39.6	3300~8000

根据建设单位提供的污水处理设计方案，该污水处理设备对 COD 去除率为 59.5%，BOD_5 去除率为 45.85%，SS 去除率为 51%，氨氮去除率为 36.83%，粪大肠菌群的去除率为 99.9%。化粪池预处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，即化粪池对 COD 的去除效率约为 15%，BOD_5 的去除效率约为 9%，SS 的去除效率约为 30%，氨氮的去除效率约为 3%，本次评价取类比项目各污染物监测数据中的最大值，则本项目废水产排情况见表 4-14。

表 4-14　本项目污水产排情况一览表　单位：mg/L

项目	COD	BOD_5	SS	氨氮	粪大肠菌群
4 号楼					
生活污水（1721.09m^3/a）	449	263	167	39.6	8000
实验废水（1080.54m^3/a）进口	129	69	194	11.2	45000
污水站去除率（%）	59.5	45.85	51	36.83	99.9
实验废水出口	52	37	95	7	45
综合废水水质	296	176	139	27	4932
污染物产生量（t/a）	0.829	0.493	0.390	0.076	/
11 号楼					

生活污水（1075.25m³/a）	449	263	167	39.6	8000
动物房清洗水（207m³/a）进口	129	69	194	11.2	45000
污水站去除率（%）	59.5	45.85	51	36.83	99.9
动物房清洗水出口	52	37	95	7	45
综合废水水质	385	227	155	34	6716
污染物产生量（t/a）	0.494	0.290	0.199	0.044	/

由上表可知，本项目 4 号楼排口处（DW001）综合废水 COD 排放浓度为 296mg/L，BOD_5 排放浓度为 176mg/L，SS 排放浓度为 139mg/L，氨氮排放浓度为 27mg/L，粪大肠菌群浓度为 4932MPN/L，11 号楼排口处（DW002）综合废水 COD 排放浓度为 385mg/L，BOD_5 排放浓度为 227mg/L，SS 排放浓度为 155mg/L，氨氮排放浓度为 34mg/L，粪大肠菌群浓度为 6716MPN/L，两个排口处的各项指标均满足北京市《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”的要求，不会对周围的南沙河造成不利影响。

2、污水治理措施

本项目实验废水进入 4 号楼污水处理设备进行处理，动物房清洗废水进入 11 号楼污水处理设备进行处理，两套污水处理设备均采用“均质调节+微电解+絮凝沉淀+石英砂过滤+次氯酸钠消毒”工艺，4 号楼污水处理设备处理能力为 10m³/d，11 号楼污水处理设备处理能力为 2m³/d，具体工艺流程和简述见图 4-3。

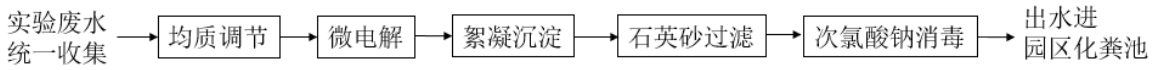


图 4-3　本项目污水处理工艺流程图

工艺流程简述：

实验废水经集水池收集均质后，通过污水增压泵抽入污水处理设备，均质调节池中设置在线 pH 传感器，根据 pH 值添加适当的药剂，在均化水质水量的同时调节废水的 pH 值，为微电解反应创造条件。利用高效微电解高分子微电解池，快速高效去除废水中的有机溶剂类物质。核心工艺（微电解工艺）介绍：微电解技术是处理实验室有机废水的一种优势工艺，又称内电解法。它是在不通电的情况下，利用铁-碳颗粒之间存在着电位差而形成了无数个细微原电池，利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的。当系统通水后，设备内会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。在处理过程中产生的新生态[H]、Fe^{2+}等能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，比如能破坏有色废水中的有色物质的发色基团或助色基团，甚至断链，达到降解脱色的作用；生成的 Fe^{2+}进一步氧化成 Fe^{3+}，它们的水合物具有较强的吸附-絮凝活性，特别是在加碱调 pH 值后生成氢氧化亚铁和氢氧化铁胶体絮凝剂，它们的吸附能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体，能大量吸附水中分散的

微小颗粒，金属粒子及有机大分子。微电解技术的工作原理是基于电化学、氧化-还原、物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对废水进行处理，该法具有适用范围广、处理效果好、成本低廉、操作维护方便，不需消耗电力资源等优点。废水经提升泵抽入沉淀池，同时也抽入定量的絮凝剂，使废水中的污染物进行絮凝反应，从而提高沉淀净化效果，降低后续环节工作负荷。利用石英砂填料层来截留去除污水中的其它微细物质，截留细小悬浮物及部分有机物。向水体中加入氯锭药剂消除杀灭废水中的病原体、寄生虫卵等，实现废水达标排放。该处理工艺对 COD 去除效率约为 59.5%，BOD_5 去除效率约为 45.85%，对 SS 去除效率为 51%，对氨氮去除效率为 36.83%，对粪大肠菌群去除效率为 99.9%，实验废水经处理后能够满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

4 号楼最大污水负荷为 5.21m^3/d，11 号楼最大污水负荷为 1.8m^3/d，均在污水处理设备处理能力范围内，两套污水处理设备有能力处理两栋楼产生的污水。

3、污水接纳可行性分析

永丰再生水厂位于北京市海淀区西北旺镇东玉河村，为南沙河海淀段水体功能恢复工程的配套项目，分两期建设，总占地 2.4 公顷，主要担负永丰产业基地、航天城、生命科学园和西北旺村镇地区的污水收集、处理和回用。

该项目一期工程，处理污水 2 万 m^3/d，设计出水水质为城镇污水处理厂污染物排放标准的一级 B 标准。工程总投资约 4900 万元。生物处理工段处理工艺为卡鲁塞尔（CARROUSEL）3000 型氧化沟。

为进一步提高永丰再生水厂的污水处理能力，该厂于 2016 年 5 月实施了应急扩容工程。该工程处理工艺为 MBR 工艺，设计处理能力 1 万 m^3/d，新增池体均采用碳钢防腐材质，安装于厂区现有空地上。同时对厂内原有细格栅、脱水系统、配电系统进行升级改造，使之符合新的处理水量要求。扩容后，该厂日处理污水能力将达到 3 万 m^3/d。

本项目位于贝伦产业园，位于北京市海淀区永丰再生水厂的收水范围内，根据北京市企事业单位环境信息公开平台公布的北京碧海环境科技有限公司-永丰再生水厂 2021 年 5 月 18 日发布的《北京碧海环境科技有限公司永丰再生水厂突发环境污染事故应急预案》（预案编号：BSYBH-YF-01，预案版本号：A1-2021）可知，永丰再生水厂目前实际年污水处理量为 700 万 t，即 1.9 万 t/d，尚有 1.1 万 t/d 的日处理余量。本项目废水排放量为 17.756m^3/d，远低于永丰再生水厂的剩余负荷。

根据北京市企业事业单位环境信息公开平台公布的数据，永丰再生水厂出水水质能够达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中的表 1 中的 B 标准排放限值及排污许可证中的要求，具体监测数据见表 4-15。

表 4-15 北京碧海环境科技有限公司—永丰再生水厂总排口排放指标监测表

项目	检测时间	排放浓度（mg/L）	排放限值	达标分析
化学需氧量	2022.1.13	24.927	30	达标
氨氮		0.164	1.5	
pH		7.831	6-9	
总磷		0.066	0.3	
总氮		7.876	15	

综上所述，永丰再生水厂运行过程中可以做到长期稳定达标排放，且已与稻香湖再生水厂联动。因此，本项目排放的废水不会对永丰再生水厂的处理能力和负荷造成影响，项目外排废水可行，不会对周边的水环境造成不利影响，具有环境可行性。

4、排放口基本情况

本项目废水排放口基本情况和监测要求见表 4-16。

表 4-16　废水排放口基本情况及监测要求一览表

类别		废水排放口	废水排放口
排放口编号及名称		4 号楼排口（DW001）	11 号楼排口（DW002）
产污环节		实验过程和员工生活	实验过程和员工生活
污染物种类		pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯	
类型		点源	点源
地理坐标		116.222161296,40.078088879	116.223368290,40.077677160
排放标准		pH6.5-9，BOD_5≤300mg/L，COD≤500mg/L，SS≤400mg/，氨氮≤45mg/L，粪大肠菌群≤10000MPN/L，总余氯≤8mg/L	
监测要求	监测点位	DW001 排放口	DW002 排放口
	监测因子	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯	
	监测频次	每年一次	每年一次

三、噪声

1、噪声源强分析

项目噪声主要来自超声波清洗机、排风机和水泵等设备运行时产生的噪声，其中，实验设备噪声值约为 75～80dB(A)；水泵和风机噪声值约为 70～80dB(A)。

所有实验设备和水泵均位于室内，通过建筑隔声和距离衰减对周围环境影响较小。排风机位于楼顶，加装减振底座和外罩，对周围环境影响较小。

2、噪声治理措施

本项目各产噪设备安装有减振垫或隔声设施，产生的噪声经基础减振、墙体隔声或隔声处理，本项目主要噪声源强及治理效果见表 4-17。

表 4-17　本项目主要噪声源强及治理效果　单位：dB（A）

序号	设备名称	噪声源强	数量（台）	位置	治理措施	治理后噪声值	持续时间（h）
4 号楼							
1	超声清洗仪	75	1	4 号楼四层	基础减振、墙体隔声	60	0.5
2	水泵	75	1	4 号楼地下一层	基础减振、墙体隔声	55	8
3	排风机	85	3	4 号楼楼顶	基础减振、隔声罩	70	8
4	新风机组	70	3	4 号楼二层、三层和四层夹层	基础减振、墙体隔声	50	8
11 号楼							
1	排风机	85	1	11 号楼楼顶	基础减振、隔声罩	70	8
2	水泵	75	1	11 号楼地下一层	基础减振、墙体隔声	55	8
3	新风机组	70	1	11 号楼四层夹层	基础减振、墙体隔声	50	8

3、噪声预测模式

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近门口处（或窗户）室内、室外的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的声压级可按下式近似求出：

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

式中：L_{p1}——室外声源的声压级，dB(A)，按该项目产生的最大噪声值 75dB 计算。

TL——围护结构的隔声量，dB(A)，根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）表 8.2.1，办公室与普通房间之间的隔墙、楼板隔声标准最低为 45dB。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i}t_i10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T— 预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

4、厂界噪声达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的规定：新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量，因此项目厂界噪声预测结果见表 4-18。

表 4-18　厂界噪声预测结果

序号	预测点位	昼间贡献值	昼间噪声标准值
4 号楼			
1	东厂界	49.6	60
2	南厂界	49.2	
3	西厂界	49.8	
4	北厂界	52.9	
11 号楼			
1	东厂界	37.3	60
2	南厂界	37.4	
3	西厂界	42.7	
4	北厂界	43.3	

由上表可知，该项目运营期室内噪声通过建筑墙体隔声和距离衰减等因素作用，其厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的“2 类”标准的规定，且项目夜间不运营，项目噪声对周围环境影响较小。

5、监测要求

本项目运营期噪声监测见表 4-19。

表 4-19　本项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测频次
噪声	4 号楼四周厂界	一年一次
噪声	11 号楼四周厂界	一年一次

四、固体废物

本项目固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物。

1、生活垃圾

生活垃圾每人每天 1kg/d 计，项目运营期间办公及生产人员共 200 人，则产生生活垃圾量 200kg/d，年产生生活垃圾量约为 46t/a。项目产生的生活垃圾由环卫部门定期清运。

2、一般工业固体废物

本项目耗材、试剂瓶等的外包装等为一般工业固体废物，产生环节为拆掉外包装时产生，不具有环境危险特性，年产生量为 0.1t/a，定期由物资回收部门综合回收再利用，不外排，不会对外界环境产生影响。

根据以上文件要求，建设单位拟采取如下措施：

①将一般工业固体废物置于符合规定的非永久性的集中堆放场所。

②贮存场所应采取防止粉尘污染的措施。

③加强监督管理，贮存场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

④一般工业固体废物贮存、禁止危险废物和生活垃圾混入。

3、危险废物

项目产生的危险废物主要为实验过程中产生的废试剂盒、废培养基、废除菌过滤器、废滤芯、废样品、废一次性耗材、实验废液、前两遍清洗废水、废残渣菌体、废注射器、鼠类尸体、废垫料、废试剂及废试剂瓶、废活性炭、污泥等，其中废培养基、废除菌过滤器、废滤芯、废样品、废一次性耗材、实验废液、废残渣菌体、废注射器、鼠类尸体等进行灭活后再进行贮存。4 号楼产生的废试剂盒年产生量为 0.05t/a、废培养基年产生量为 0.01t/a、废除菌过滤器年产生量为 0.001t/a、废滤芯年产生量为 0.015t/a、废样品年产生量为 0.00001t/a、废一次性耗材年产生量为 0.01t/a、实验废液年产生量为 12t/a、前两遍清洗废水年产生量为 6.9t/a、废残渣菌体年产生量为 0.005t/a、废试剂及废试剂瓶年产生量为 0.04t/a、废活性炭年产生量为 0.85t/a、污泥年产生量为 0.04t/a，11 号楼产生的废注射器年产生量为 0.005t/a、鼠类尸体年产生量为 1t/a、废垫料年产生量为 13.68t/a，废试剂及废试剂瓶年产生量为 0.01t/a、废活性炭年产生量为 0.25t/a、污泥年产生量为 0.01t/a。危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质单位清运处置。

危险废物贮存需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的要求，转移应严格遵守《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）中有关规定，动物尸体及废注射器按医疗废物处置，执行《医疗废物管理条例》、《医疗废物分类名录》要求。拟建项目共设置 3 个危废暂存间，其中 4 号楼地下一层设置 1 个 26m^2 的危废暂存间 1，四层设置 1 个 6.93m^2 的危废暂存间 2，11 号楼四层设置 1 个 4.3m^2 的危废暂存间 3，危废暂存间 3 贮存部分医疗废物。本项目危险废物产生情况及贮存设施情况见表 4-20 和表 4-21。

表 4-20　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（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
4 号楼										
1	废试剂盒	HW49	900-047-49	0.05	研发实验过程	固体	废化学药品等	每天	T/C/I/R	暂存于 4 号楼四层危废暂存间 2，定期由有资质单位清运处置
2	废培养基	HW49	900-047-49	0.01	研发实验过程	液体	活性菌体	每天	T/C/I/R	
3	废除菌过滤器	HW49	900-047-49	0.001	研发实验过程	固体	活性菌体	每天	T/C/I/R	
4	废滤芯	HW49	900-047-49	0.015	研发实验过程	固体	活性菌体	每天	T/C/I/R	
5	废样品	HW49	900-047-49	0.00001	研发实验过程	固体	活性菌体	每天	T/C/I/R	
6	废一次性耗材	HW49	900-047-49	0.01	研发实验过程	固体	废化学药	每天	T/C/I/R	

							品等			
7	废残渣菌体	HW49	900-047-49	0.005	研发实验过程	固体	活性菌体	每天	T/C/I/R	
小计				0.09101						
1	实验废液	HW49	900-047-49	12	研发实验过程	液体	废化学药品等	每天	T/C/I/R	暂存于4号楼地下一层危废暂存间1，定期由有资质单位清运处置
2	前两遍清洗废水	HW49	900-047-49	6.9	研发实验过程	液体	废化学药品等	每天	T/C/I/R	
3	废试剂及废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.2	研发实验过程	固体	含少量废化学药品及玻璃瓶	每周	T/C/I/R	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0.85	废气治理	固体	吸附有机废气和无机废气	每半年	T/C/I/R	
5	污泥	/	900-047-49	0.04	废水治理	固体	处理废水	每年	T/C	
小计				19.99						
11号楼										
1	废注射器	HW01	841-002-01	0.005	研发实验过程	固体	废化学药品等	每周	In	暂存于11号楼四层危废暂存间3，定期由有资质单位清运处置
2	鼠类尸体	HW01	841-005-01	1	研发实验过程	固体	动物尸体	每周	In	
3	废垫料	HW49	900-041-49	13.68	研发实验过程	固体	废垫料	每周	T/In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0.25	废气治理	固体	吸附有机废气和无机废气	每半年	T/C/I/R	
5	污泥	/	900-047-49	0.01	废水治理	固体	处理废水	每年	T/C	
小计	/	/	/	14.945	/	/	/	/	/	

表 4-21　本项目危险废物贮存设施基本情况表

序号	贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间 1	实验废液	HW49	900-047-49	4 号楼地下一层	26m²	桶装	26t	1 月
2		前两遍清洗废水	HW49	900-047-49			桶装		1 月
3		废试剂及废试剂瓶	HW49	900-047-49			袋装		1 月
4		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		1 周
5		污泥	/	900-047-49			袋装		1 周
1	危废暂存间 2	废试剂盒	HW49	900-047-49	4 号楼四层	6.93m²	袋装	7t	1 月
2		废培养基	HW49	900-047-49			桶装		1 周
3		废除菌过滤器	HW49	900-047-49			袋装		1 周
4		废滤芯	HW49	900-047-49			袋装		1 周
		废样品	HW49	900-047-49			桶装		1 周
5		废一次性耗材	HW49	900-047-49			袋装		1 周
6		废残渣菌体	HW49	900-047-49			桶装		1 周
1	危废暂存间 3	废注射器	HW01	841-002-01	11 号楼四层	4.3m²	桶装	4t	2 周
2		鼠类尸体	HW01	841-005-01			袋装		2 周
3		废垫料	HW49	900-041-49			袋装		2 周
4		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		1 周
5		污泥	/	900-047-49			袋装		1 周

（1）环境影响分析

①危险废物贮存场所环境影响分析

本项目建设3间危废暂存间，分别是4号楼的地下一层危废暂存间1和四层的危废暂存间2，11号楼四层的危废暂存间3，危废暂存间1的贮存能力为26t，贮存的危废年产生量为19.99t，平均一个季度清运一次，每次清运4.96t；危废暂存间2的贮存能力为7t，贮存的危废年产生量为0.076t，平均一个月清运一次，每次清运0.0063t；危废暂存间3的贮存能力为4t，贮存的危废年产生量为14.945t，平均一个季度清运一次，每次清运3.7t。因此，本项目危废暂存间有能力贮存本项目产生的危险废物。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行设计，设置专人进行管理，并设立危险标志。危废暂存间地面做严格防渗处理，防渗层为2mm厚PVC材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

本项目危险废物不与生活垃圾混放，危险废物经收集后置于危险废物暂存间存放，定期由有

资质的单位外运处置，因此不会对周边居民造成不良影响。

②运输过程的环境影响分析

本项目危险废物及时转运，按照确定的内部危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、运送至危险废物暂存间，再定期由有资质的单位转运处理，做好转运记录。转运危险废物的车辆便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运车辆每日清洗与消毒。

由于危险废物从暂存间至转运车辆均置于密闭容器内，不会发生散落，因此对周边环境敏感点不会造成影响。

③委托利用或处置的环境影响分析

本项目拟与北京润泰环保科技有限公司和北京金隅红树林环保技术有限责任公司签订委托处置合同。北京润泰环保科技有限公司经营危险废物类别包括 HW01，经营方式为收集、贮存、处置，危险废物经营许可证有效期为 2020 年 8 月 14 日至 2025 年 8 月 13 日；北京金隅红树林环保技术有限责任公司经营危险废物类别包括 HW49，经营方式为：收集、贮存、处置，危险废物经营许可证有效期为 2020 年 3 月 11 日至 2025 年 3 月 10 日。本项目产生危险废物的类别均符合北京润泰环保科技有限公司和北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置的危险废物的类别。

（2）污染防治措施

根据《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368—2016），本项目产生的危险废物分类收集、储存、转运和处置措施要求如下：

①分类收集措施

实验室危险废物分为液态废物、固态废物两类。液态废物分为有机废液、无机废液。有机废液分为含卤素有机废液、其他有机废液；无机废液分为含氰废液、含汞废液、重金属废液、废酸、废碱、其他无机废液；固态废物分为废弃化学试剂、废弃包装物、废弃容器、其他固态废物。分类应具有唯一性，某类废物只能属于上述分类中的具体一类。收集容器材质和衬里要与所盛装的危险废物相容（不相互反应）。不同危险废物种类与一般容器的化学相容性见 GB 18597-2001 附录 B 表 1。液态废物应使用符合 GB 18191 要求的塑料收集容器，容量应为 5 升、25 升、50 升、100 升、200 升。25 升容器应符合附录 B 的规定。固态废物的收集容器应满足相应强度要求，且可封闭。废弃化学试剂应存放在原试剂瓶中，保留原标签，并放入满足 6.1.4 要求的收集容器中。收集容器应保持完好，破损后应及时更换。收集容器上应粘贴符合附录 C 要求的标签，有条件的单位可以同时使用条形码或电子标签。

②危险废物贮存场所污染防治措施

本项目实验室产生的危险废物暂存应符合以下要求：

产生危险废物的实验室应设置内部暂存区，暂存区外边界地面应施划 3 厘米宽的黄色实线，并按 GB15562.2 规定设置危险废物警示标志；暂存区应按照 GB18597 要求建设防遗撒、防渗漏设

施，或采取防溢容器作为防遗撒、防渗漏措施。暂存区内的危险废物原则上应日产日清，最长不应超过 30 天。实验室管理人员应对暂存区收集容器和防溢容器密封、破损、泄露情况，标签粘贴及投放登记表填写情况，以及贮存期限等定期检查。

③转运过程污染防治措施

转运时应做到如下要求：

应提前确定运输路线，运输时低速慢行，尽量避开办公区；使用专用运输工具，运输前确保运输工具状态完好，运输后应及时清洁；根据运输废物的危险特性，应携带必要的应急物资和个人防护用具；投放登记表应随危险废物转运交接，并做好交接记录；极端天气禁止在户外开展转运作业。

④利用或者处置方式的污染防治措施

实验室危险废物应委托持有危险废物经营许可证的单位进行利用处置。本项目危险废物无可利用的途径，由北京润泰环保科技有限公司和北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置。

（3）危险废物环境管理要求

本项目危险废物暂存间日常为锁闭状态，由专人进行管理，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。

按《医疗废物管理条例》中第五十五条 计划生育技术服务、医学科研、教学、尸体检查和其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性废物的管理，依照本条例执行。因此，本项目产生的动物尸体及操作过程涉及到的废注射器等危险废物按医疗废物处置。

本项目危废暂存间 3 内贮存医疗废物，医疗废物的管理应符合如下要求：

①应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。

医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。

②应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物;医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

③医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物

运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。

运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

④医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。

医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

⑤医疗卫生机构产生的污水、传染病病人或者疑似传染病病人的排泄物，应当按照国家规定严格消毒；达到国家规定的排放标准后，方可排入污水处理系统。

（4）危险废物环境影响评价结论与建议

综上，本项目产生的危险废物种类为 HW49 和 HW01，产生量分别为 33.856t/a 和 1.005t/a，由专人进行管理，做好防渗处理、门口贴警示标示，危险废物中 HW49 类别的危险废物由北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运，HW01 类别的鼠类尸体和废注射器由北京润泰环保科技有限公司定期进行清运。危险废物交接时填写《危险废物转移联单》。项目对其产生的危险废物从收集、暂存、交接等环节已污染防治措施，技术可行。

综上，本项目生活垃圾收集后交环卫部门统一处理；一般工业固体废物定期由物资回收部门回收再利用；危险废物分类收集后，暂存于危废暂存间，定期交有资质单位清运处置。各项固体废物均得到合理妥善处理，对环境影响较小。

五、环境风险评价

本项目实验过程用到乙醇、乙腈、冰醋酸、甲醇、异丙醇等危险化学品，此类危险品的运输、储存、使用等过程如出现风险性事故可能会影响周围的环境。本节将对本项目使用的主要危险化学品进行分析，分析事故隐患，以便采取相应的防范措施和事故应急对策，减少突发性事故发生及其所造成的环境污染。

1、风险识别

（1）风险物质及 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）判定，本项目研发过程中涉及到的危险物质见表 4-22。

表 4-22　建设项目危险物质统计表

序号	名称	最大存储量 L	密度 kg/L	最大存储量 t	临界量 t	Q 值
1	甲醇	4	0.79	0.00316	10	0.000316
2	乙腈	20	0.79	0.0158	10	0.00158

3	冰醋酸	10	1.05	0.0105	10	0.00105
4	正丁醇	1	0.81	0.00081	10	0.000081
5	异丙醇	2	0.79	0.00158	10	0.000158
6	乙醇	30	0.79	0.0237	500	4.74E-05
7	盐酸	6	1.18	0.00708	7.5	0.000944
8	苯胺	0.5	1.02	0.00051	5	0.000102
9	丙酮	0.5	0.788	0.000394	10	3.94E-05
10	甲酸	0.1	1.22	0.000122	10	1.22E-05
11	实验废液（COD≥10000mg/L）			0.26	10	0.026
小计						0.03033

注：1、表中临界量来源于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B。

2、乙醇临界量来源于《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A。

3、实验废液年产生量为 12t/a，1 周清运一次，则最大存储量为 0.26t。本项目实验废液主要是细胞培养以及分析检测时产生的有机废液。

（2）风险源分布情况

本项目甲醇、乙腈、乙醇、异丙醇等风险物质均存放在 4 号楼三层的试剂间内，实验废液存放在 4 号楼四层的危废暂存间 1 内，风险源即为试剂间和危废暂存间 1。11 号楼存放鼠类尸体、废注射器和废垫料等危险废物，不属于风险源。

（3）可能的影响途径

结合项目工艺特点、物料规模、危险特性，本项目的环境风险影响途径主要是由于操作不当导致的挥发性物质未经过废气吸附装置而直接进入大气环境，或是化学品意外燃烧导致的次生污染物进入大气环境；实验室前两遍清洗废水或实验废液由于操作不当在危废暂存间内发生泄露溢流至实验室外，本项目环境风险主要可分为大气环境风险和水环境风险。a、大气环境风险：异丙醇、甲醇等有机试剂泄露蒸汽扩散进入大气环境；乙醇易燃物质泄露引发火灾，燃烧产生的次生污染物进入大气环境。b、水环境风险：实验人员操作不当，将实验废液、清洗废水排入污水管网，影响水环境；化粪池底基础防渗破坏后，废水对水环境产生影响。

2、环境风险防范措施及应急要求

（1）化学品使用、储存的风险防范措施

危险化学品的突发性环境污染事故由于其发生的突然性、形式的多样性决定了应急处置的艰难与复杂，通过了解一些常见危险化学品的突发性环境污染事故有一定的借鉴作用。当涉及到某一特定的危险化学品时，根据当时当地的具体情况，参照相关处置技术处置。

针对其他化学品，本评价提出以下具体措施。

1）确定危险化学品的性质和污染危害情况

当突发性环境污染事故发生时，尽快确定引发突发性环境污染事故的危险化学品的名称（或种类）、数量、形式等基本情况，为处置危险化学品的突发性环境污染事故提供第一手资料，这对减少和降低危险化学品泄漏事故所造成的危害和损失至关重要。

①对固定源（如生产、使用、贮存危险化学品单位等）可通过对生产、使用、贮存危险化学品单位有关人员（如管理、技术人员和使用人员）的调查询问，以及对引发突发性环境污染事故的位置、所用设备、原辅材料、生产的产品等的判断，一般可较快地确定引发突发性环境污染事故的危险化学品的名称、种类、数量等信息；也可通过污染事故现场的一些特征，如气味、挥发性、遇水的反应性等，有时也可做出初步判断；通过采样分析，确定危险化学品的名称、污染范围等。

②对运输危险化学品所引起的突发性环境污染事故，可通过对运输车辆驾驶员、押运员的询问以及危险化学品的外包装、准运证、上岗证、驾驶证、车号等信息，确定运输危险化学品的名称、数量、来源、生产或使用部门；也可通过污染事故现场的一般特征，如气味、挥发性、遇水的反应等，有时也可做出初步判断；通过采样分析，确定危险化学品的名称、污染范围等。

2）常见几种（类）危险化学品的一些处置方法

处置危险化学品的突发性环境污染事故的一条基本原则，就是将有毒、有害的危险化学品尽可能处理成无毒、无害或毒性较低、危害较小的物质，避免造成二次污染，尽量减少和降低危险化学品泄漏事故所造成的危害的损失。可通过物理的（如回收、收集、吸附）、化学的（如中和反应、氧化还原反应、沉淀）等多种方法，进行处置。在可能的情况下，用于处置的物质易得、低廉、低毒、不造成二次污染，或易于消除。同时，确保处置人员及周围群众的人身安全，按规定佩戴必需的防护设备，进入现场进行处置。

（2）气瓶使用和储存风险防范措施

本项目实验过程中会使用氮气气体，参照《实验室危险化学品安全管理规范》（DB11/T1191.1—2018）中相关要求执行。

（3）危险废物在收集、暂存等过程的风险防范措施

危险废物的收集、暂存等过程中存在一定的风险，为保证项目产生的危险废物得到有效处置，使其风险减小到最小程度，拟建项目采取以下风险防范措施：

1）在装卸危险废物前，要预先做好准备工作，了解危险废物性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

2）操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜

中保管。

3）危险废物撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆危险废物应用松软物经水浸湿后扫除。

4）在装卸危险废物时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险废物的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

5）尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。

（4）生物安全风险防范措施

本项目生物实验室使用的菌株为大肠杆菌，根据《中国药典》2015年版三部《生物制品生产检定用菌毒种管理规程》，重组制品生产用工程菌株的生物安全按第四类病原微生物进行管理，因此拟建项目所使用的大肠杆菌（感受态）按第四类病原微生物进行管理。根据《人间传染的病原微生物名录》（2006年1月11日），实验室需至少满足生物安全一级（BSL-1）实验室要求。建设单位为保证实验室生物安全，将4号楼四层的细胞间A/B/C按照生物安全二级（BSL-2）实验室进行建设。生物安全而级（BSL-2）实验室的建设应满足《实验室生物安全通用要求》。

本项目需严格按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）中“6.2 BSL-2实验室”中的要求实验室环境条件、设备设施、管理制度、保护和防范措施，按照我国《2010版药品GMP指南》和《美国药品生产质量管理规范》的相关要求进行，降低研发中产生的风险，确保环境安全。实验室内部墙面、地面、天棚的外饰材料防水、防尘、耐擦洗、耐腐蚀，外窗为双层固定密闭玻璃窗，配备有生物安全柜、恒温恒湿培养箱等。在实际操作过程中，所有涉及生物活性的工序均要求在生物安全柜内进行，生物安全柜始终处于负压状态，确保无污染泄漏；研发中尽可能的用塑料材料替代利器、玻璃器，尽可能使用一次性材料，利器须放置在防穿透的厚壁容器中存放、运送等。

①本项目所有涉及生物活性物质均在生物安全柜内操作。生物安全柜是设计用以保护实验人员、实验室环境以及实验对象，避免在操作培养物、菌株以及其他生物样本等具有生物活性的实验材料时接触产生的可能带有生物活性的气溶胶和其他物质的排放。

生物安全柜配备的高效过滤器，采用了符合EN 1822标准的HEPA滤膜，对最易穿透颗粒（MPPS）的截留效率大于99.99%。在病毒学中，病毒在液体中可以独立存在，其粒径为0.2μm左右，在空气中不能独立存在，必须依附空气中尘粒或微粒上形成气溶胶，气溶胶直径一般为0.5μm以上。本项目不涉及病毒，但类比病毒气溶胶直径，高效过滤器对粒径≥0.3μm颗粒的截留效率大于99.99%。涉及生物活性的实验废气经过高效过滤器过滤处理后，能够有效去除有害微生物成分，保证无生物活性废气直接向环境排出。

②实验室产生的利用大肠杆菌进行实验的过程接触到的一次性耗材、实验废液等，均需经过

高温高压灭活后暂存。

③本项目应定期对实验操作人员进行培训，涉及操作样本时在生物安全柜进行，操作人员配备口罩、手套等，实验结束后对样本的器皿和耗材等进行高温灭菌消毒。

④为保证生物安全柜高效过滤器过滤效果，每年对其进行一次检漏测试，以保证排出的气体不含有生物活性。

综上所述，在采取了上述措施的前提下，本项目的建设符合BSL-2级生物安全实验室的要求。

3、风险结论

综上分析，建设项目风险评价结论如下：

（1）拟建项目具有潜在的事故风险，尽管发生的概率较小，但要从建设、贮运等方面采取防护措施。

（2）为了防范事故和减小危害，需制定事故应急预案。当出现事故时，要采取应急措施，发生较大事故时，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

表 4-23　本项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目</td><td colspan="4">志道生物研发实验室项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="4">北京市海淀区永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园 4 号楼和 11 号楼</td></tr>
<tr><td>4号楼地理坐标</td><td>经度</td><td>116度13分20.929秒</td><td>纬度</td><td>40度4分41.584秒</td></tr>
<tr><td>11号楼地理坐标</td><td>经度</td><td>116度13分24.038秒</td><td>纬度</td><td>40度4分40.164秒</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="4">本项目涉及的危险物质为甲醇、冰醋酸、正丁醇、盐酸、苯胺、丙酮、甲酸、乙醇、乙腈、异丙醇和实验废液等，此类危险品除实验废液储存在4号楼地下一层的危废暂存间1外，其他危险物质均储存在4号楼三层的试剂间。</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果</td><td colspan="4">危废暂存间存在着由于包装容器破损导致化学品泄漏的风险；研发过程用到危险化学品若发生泄漏的同时遇明火，存在发生火灾、爆炸的风险。</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="4">1、设立安全环保管理机构，保证风险防范措施的落实
企业应设立专门的安全环保机构，负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作。安全环保机构制定环境风险防范培训管理制度，对参加检验和管理人员进行专业技术培训。事故期间，安全环保机构负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作及时顺利展开。
2、管理危险废物，杜绝危险废物泄漏
a.危险品贮运瓶装，防止泄漏。
b.经常对室验室进行检查，发现问题立即停止工作，进行检修，禁止跑、冒、滴、漏。</td></tr>
</table>

	c.发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。 d.制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。 e.加强对干部职工的安全教育培训，增加实验人员的安全意识。 f.对实验室危险化学品储存间等区域设置警示牌。 3、危废暂存间做符合防渗要求的防渗措施 危险品暂存间的地面采用 PVC 材料进行防渗处理，厚度不小于 2mm。 4、组织编制突发环境事件应急预案，相关责任由北京志道生物科技有限公司承担。
填表说明	无

七、其他环境要素影响分析

本项目位于北京市海淀区永丰基地永腾北路九号院贝伦产业园 4 号楼和 11 号楼，实验废水经一体化污水处理设备进行处理，污水处理设备位于专门的污水处理间内，污水处理间采用水泥硬化地面，且地面进行了 PVC 材料进行防渗；本项目危险废物暂存在专门的危废暂存间内，危废暂存间采用水泥硬化地面，并进行 PVC 材料进行防渗，不存在地下水、土壤污染源及污染途径。项目不在园区外新增占地，不涉及电磁辐射源，因此，不需进行地下水、土壤、生态及电磁辐射等环境要素的影响分析。

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	苯胺类、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、甲酸、乙腈、正丙醇、正丁醇、异丙醇、丙酮	3 套活性炭吸附装置吸附后经 1 根 26.5m 高排气筒排放	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
	DA002	氨、硫化氢、臭气浓度	1 套活性炭吸附+光催化处理装置处理后经 1 根 26.5m 高排气筒排放	
地表水环境	DW001	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯	$10m^3/d$ 污水处理设备及 4 号楼西侧污水井	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”
	DW002	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、粪大肠菌群、总余氯	$2m^3/d$ 污水处理设备及 11 号楼南侧污水井	
声环境	仪器设备	噪声	实验设备和水泵均位于室内，通过建筑隔声和距离衰减。排风机位于楼顶，加装减振底座和外罩。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类
固体废物	危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质单位清运处置；一般工业固体废物由物资回收部门综合回收再利用；生活垃圾由环卫部门清运处理			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	一、化学品使用、储存的风险防范措施 化学品应储存在专门的试剂间内，放置于防爆试剂柜中，并应有通风措施。 二、气瓶使用和储存风险防范措施 气体气瓶放置于防爆气瓶柜中，具体按照《实验室危险化学品安全管理规范》（DB11/T1191.1—2018）中相关要求执行。			

	三、危险废物在收集、暂存等过程的风险防范措施 危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行规范操作和管理。①使用专有容器分类存放，存放于危险废物暂存间内，最终由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运处置。②危险废物暂存间进行地面硬化、防渗处理，防止危险废物临时存放造成泄漏污染地下水及周围环境。③危险废物运送应当使用专用车辆。④危险废物暂存间，应当接受当地环保部门的监督检查。
其他环境管理要求	一、与排污许可制衔接要求 根据《北京市生态环境局关于实施排污许可管理的公告》“列入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中行业的企业事业单位和其他生产经营者，按照污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理、登记管理。” 本项目为研发实验室，没有列入《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，不需办理排污许可证。 二、排污口规范化管理 排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境的通道，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。 （1）排污口管理原则 ①向环境排放的污染物的排放口必须规范化。 ②列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。 ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。 ④如实向环保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。 ⑤废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）。 ⑥危险固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。 （2）固定污染源监测点位设置技术要求 ①废气 本项目废气排放口须设置监测位置。监测孔设置在规则的圆形烟道上，不应设置在烟道顶层。监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区。监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、

阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。开设监测孔的内径在 90mm～120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。

②废水

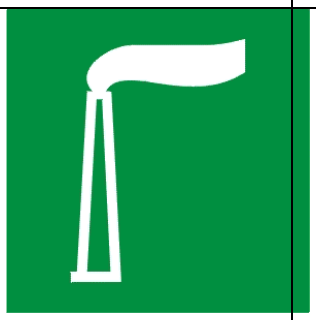
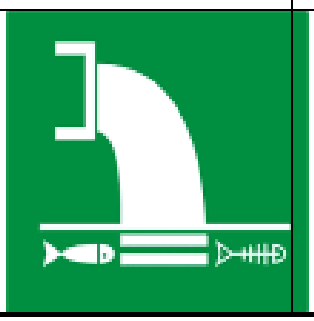
4 号楼西侧污水井和 11 号楼南侧污水井处进行监测。

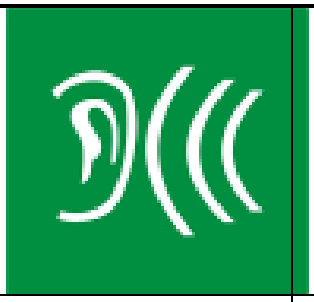
（3）环境保护图形标志设置

建设单位的各污染源排放口应设置专项图标，按照《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2－1995）以及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色；警告标志采用三角形，背景为绿色，图形颜色为黑色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。各排污口（源）标志牌设置示意图。

建议本项目完善环保图形标志，具体图形标志见表 5-1。

表 5-1　环境保护图形标志

序号	排放口	提示图形符号	警告图形符号
1	废气排放口		
2	废水排放口		

3	噪声污染源		
4	危险废物暂存场	—	
5	医疗废物暂存间	-	

（4）监测点位管理

①排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔等方面的检查记录。

②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。

③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

三、项目“三同时”验收一览表

本项目所涉及到的各项环保措施必须按照“三同时”的要求落实到位，各项环保措施“三同时”验收项目见表 5-2。

表 5-2　建设项目竣工环保“三同时”验收内容一览表

项目	污染防治措施	验收标准要求	监测点位	监测指标
废气	经 3 套活性炭吸附装置处理后经	北京市《大气污染物综合排放标准》	DA001 监测口	氯化氢、甲醇、非甲烷总

		1 根 26.5m 高排气筒于 4 号楼楼顶排放	（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中相应限值		烃
		经 1 套活性炭吸附+光催化处理装置处理后经 1 根 26.5m 高排气筒于 11 号楼楼顶排放		DA002 监测口	氨、硫化氢、臭气浓度
	废水	4 号楼实验废水经污水处理设备处理后，同其他废水一起排入 4 号楼西侧的污水井，之后进入园区化粪池，经市政污水管网，最终排入永丰再生水厂	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”	DW001 监测口	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、粪大肠菌群、总余氯
		11 号楼动物房清洗废水经污水处理设备处理后，同其他废水一起进入 11 号楼南侧的污水井，之后进入园区化粪池，经市政污水管网，最终排入永丰再生水厂		DW002 监测口	
	噪声	基础减振、建筑隔声和距离衰减	厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	厂界四周	Leq
	固体废物	危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期由有资质单位清运处置	危险废物执行《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单中的有关规定，同时按照《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）进行处置	/	/

	一般工业固体废物	由物资回收部门综合回收再利用	/	/
	生活垃圾由环卫部门统一清运	符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和北京市的有关规定	/	/

六、结论

综上所述，拟建项目只要严格执行各种污染物的国家和北京市排放标准，切实落实上述各项可行的环保措施后，对当地环境造成的影响较小。因此建设项目——**志道生物研发实验室项目**的建设从环保角度分析是可行的，其环境影响可接受。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

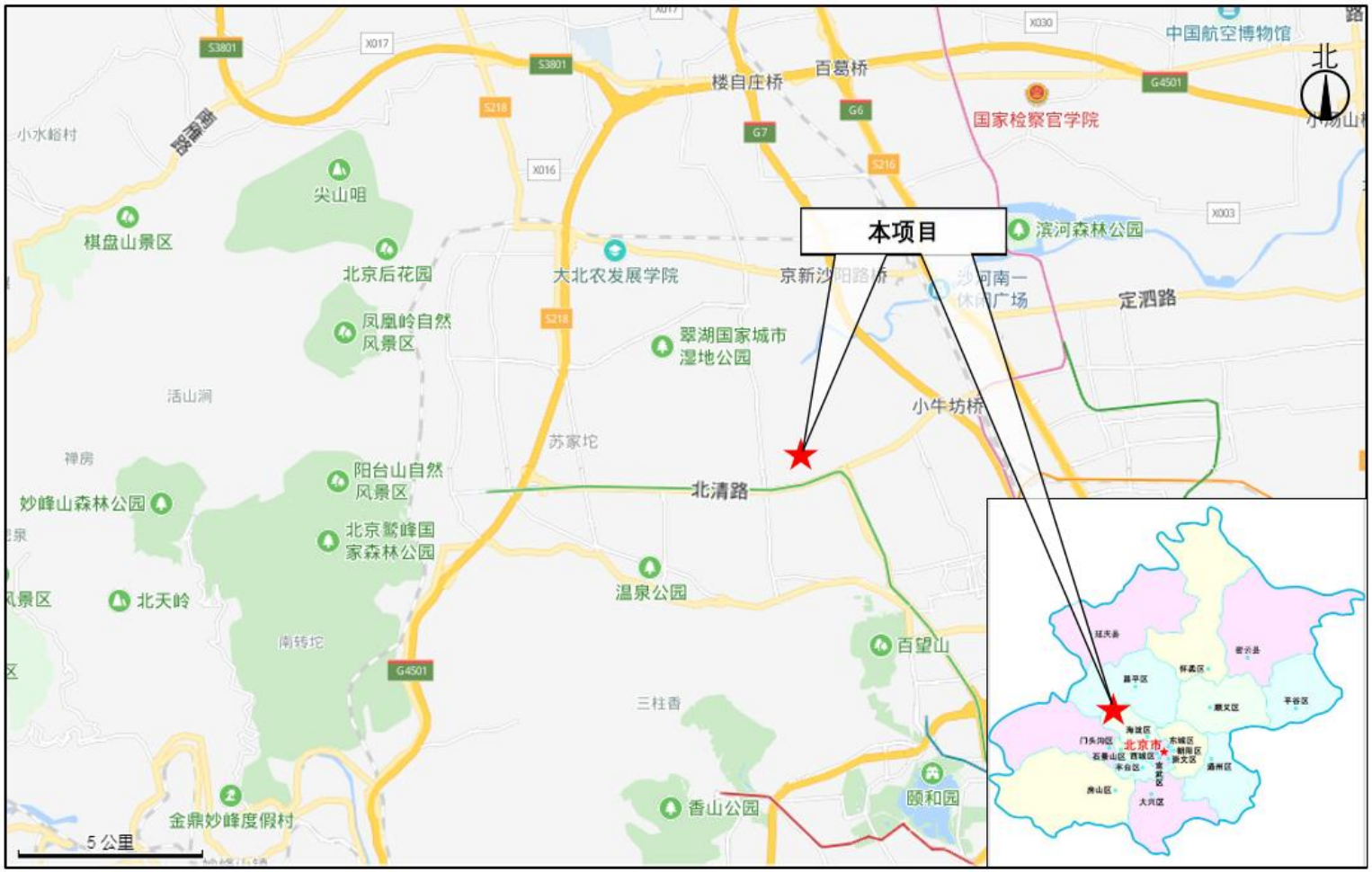
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	苯胺类				0.015kg/a		0.015kg/a	0.015kg/a
	甲醇				0.948kg/a		0.948kg/a	0.948kg/a
	甲酸				0.004kg/a		0.004kg/a	0.004kg/a
	乙腈				1.185kg/a		1.185kg/a	1.185kg/a
	正丁醇				0.049kg/a		0.049kg/a	0.049kg/a
	正丙醇				1.152kg/a		1.152kg/a	1.152kg/a
	丙酮				0.012kg/a		0.012kg/a	0.012kg/a
	异丙醇				0.047kg/a		0.047kg/a	0.047kg/a
	非甲烷总烃				5.95kg/a		5.95kg/a	5.95kg/a
	氯化氢				0.51kg/a		0.51kg/a	0.51kg/a
	氨				19.71kg/a		19.71kg/a	19.71kg/a
	硫化氢				6.57kg/a		6.57kg/a	6.57kg/a
废水	COD				0.1225t/a		0.1225t/a	0.1225t/a
	氨氮				0.0075t/a		0.0075t/a	0.0075t/a
一般工业固体废物	废包装等				0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a
危险废物	废试剂盒、废培养基、废除菌过滤器、废滤芯、废样品、废一次性耗材、实验废				35.02601t/a		35.02601t/a	35.02601t/a

	液、前两遍清洗废水、废残渣菌体、废注射器、鼠类尸体、废垫料、废试剂及废试剂瓶、废活性炭、污泥等							

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

附图 1　本项目地理位置图

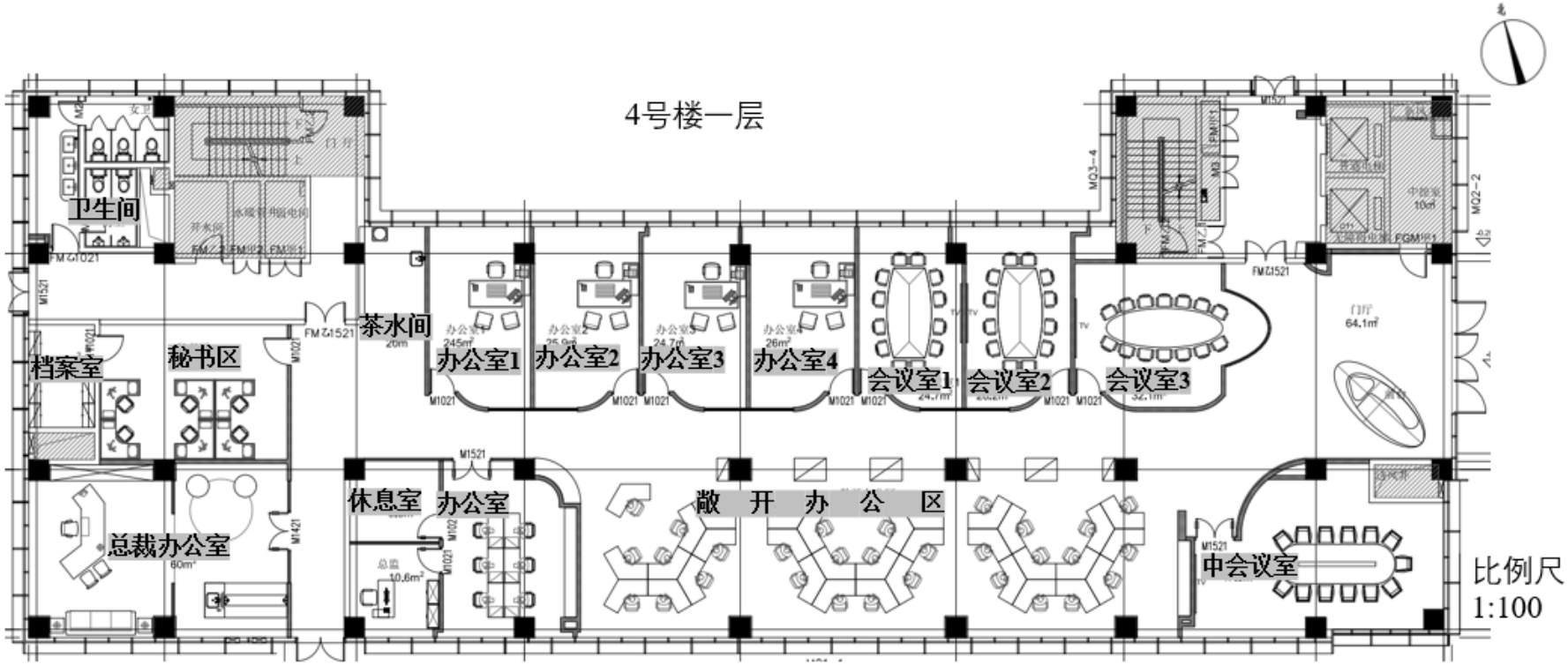


附图 2　本项目周边关系示意图

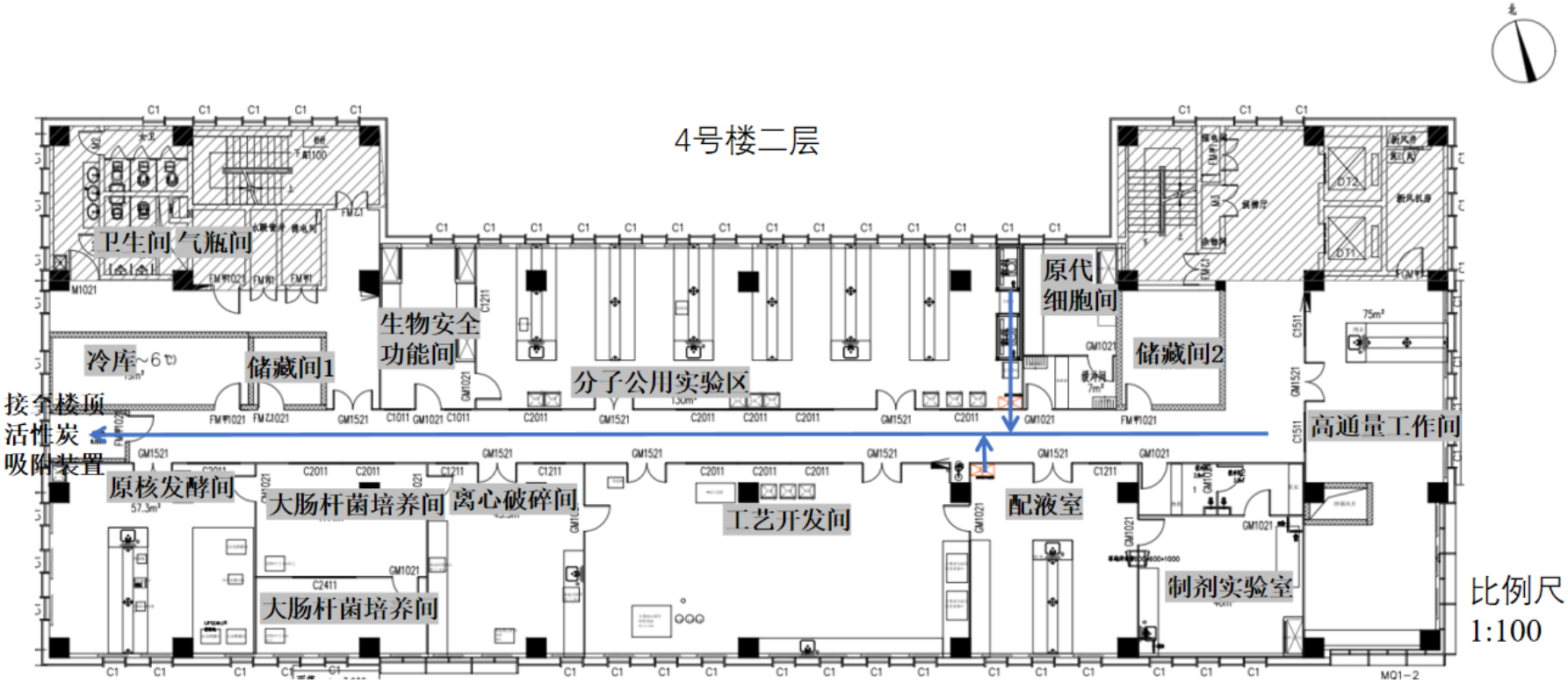
附图 3　本项目污染源分布示意图

附图 4　本项目平面布置图

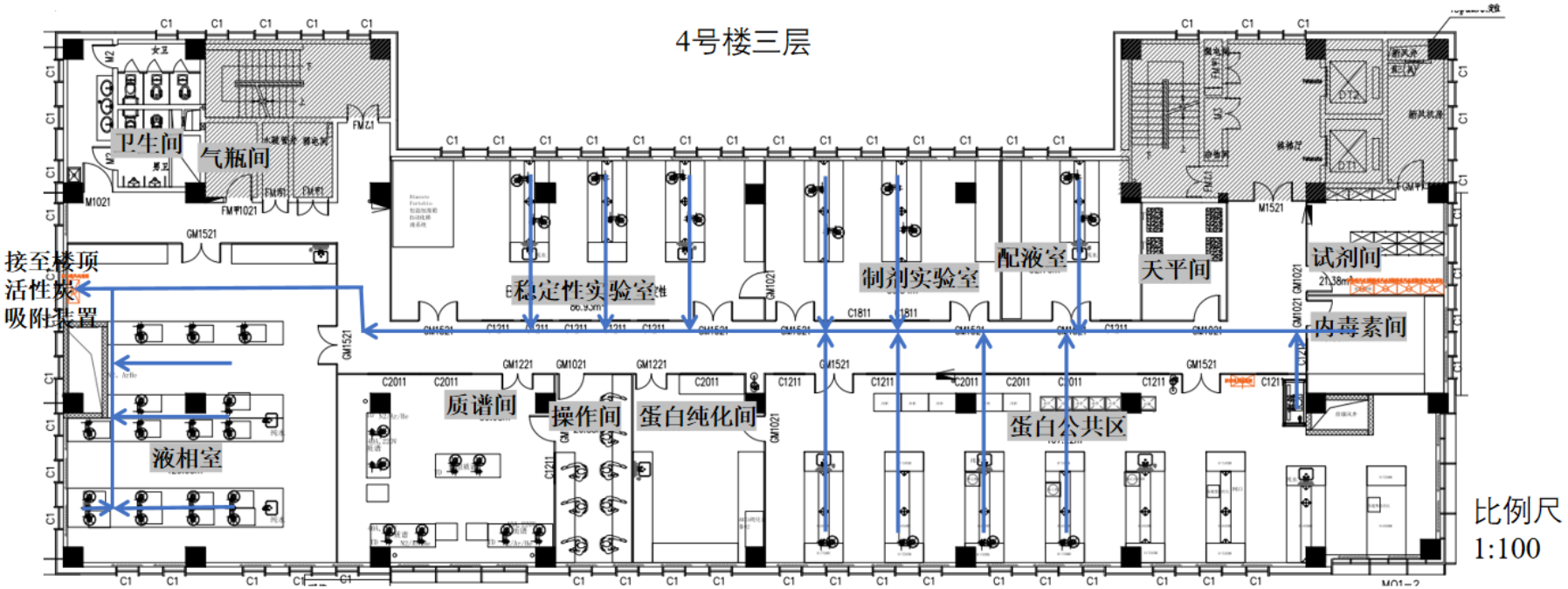
附图 4-1　4 号楼地下一层平面布置图



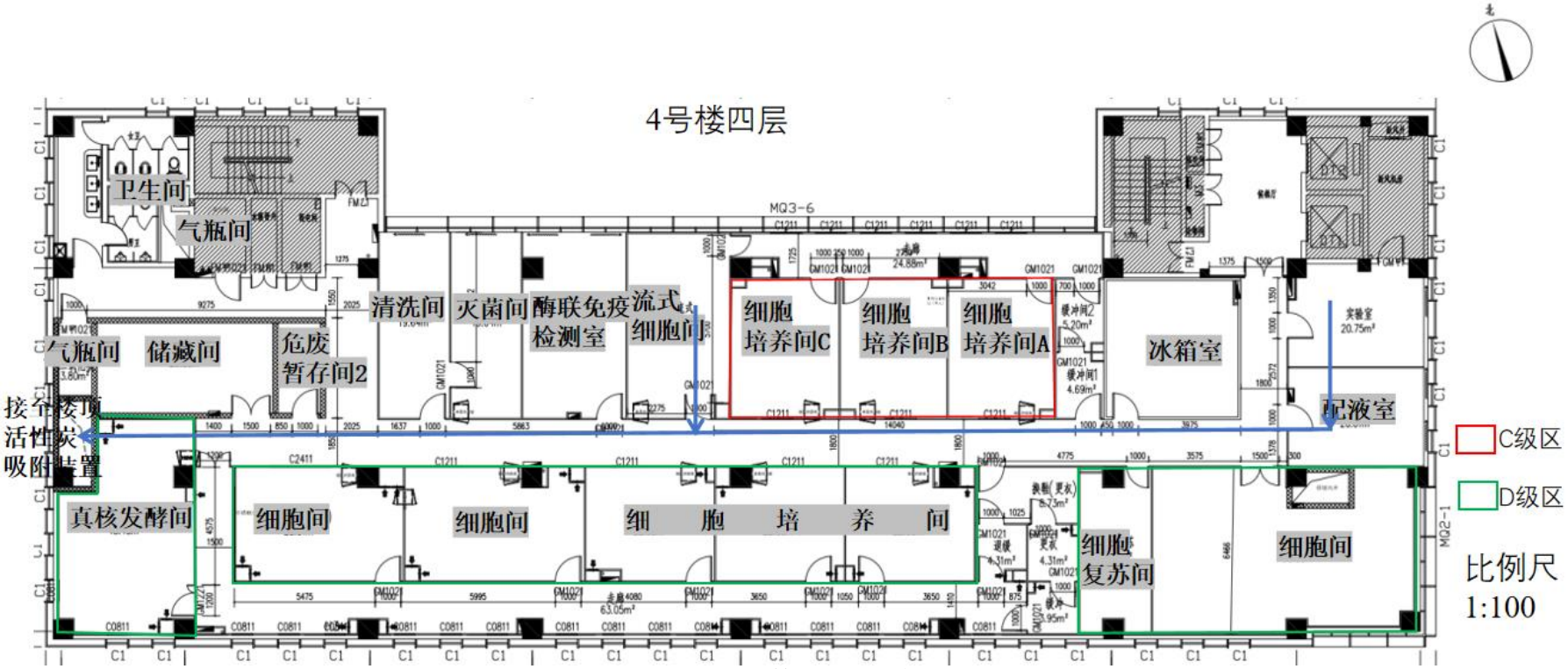
附图 4-2　4 号楼一层平面布置图



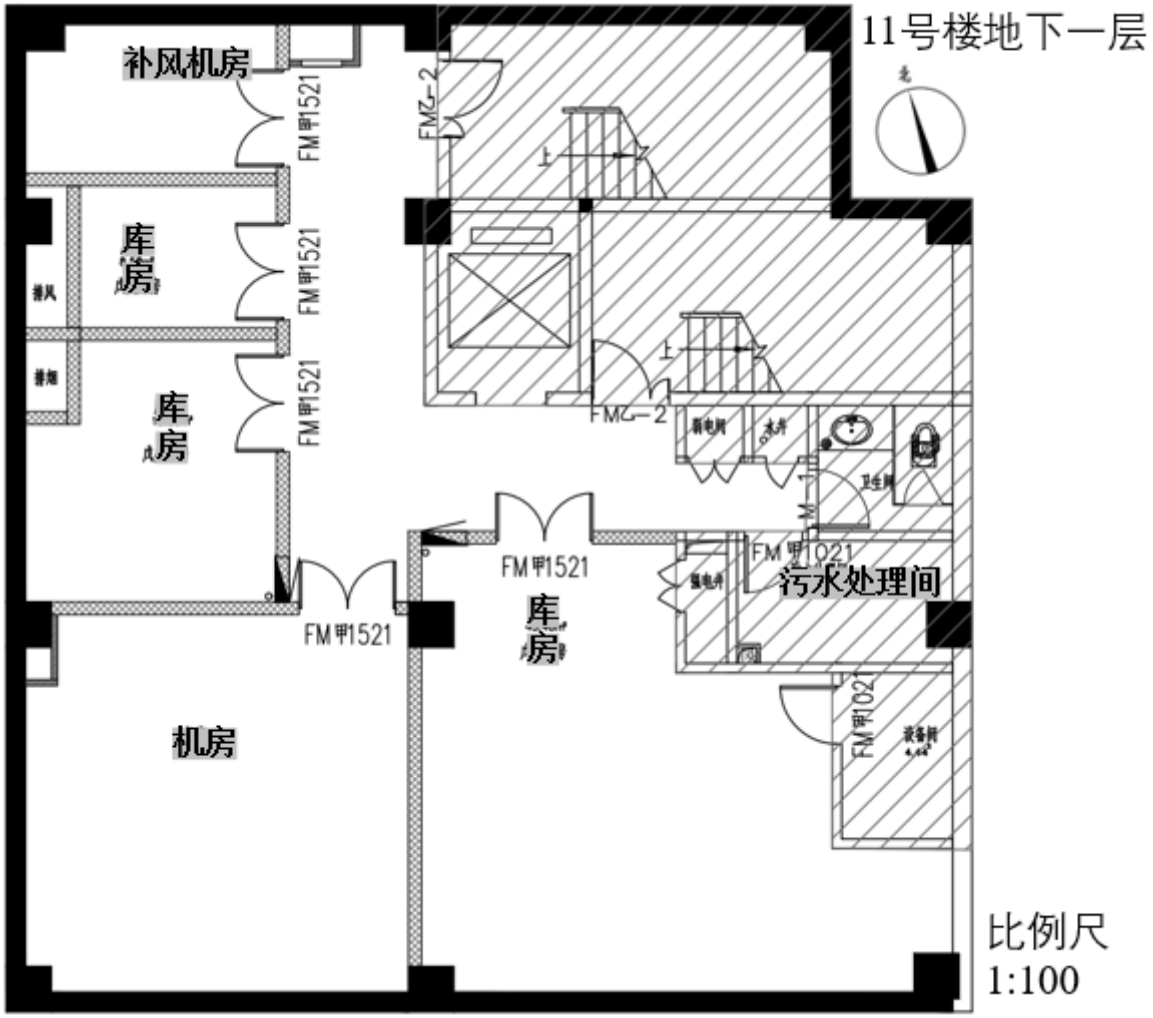
附图 4-3　4 号楼二层平面布置图



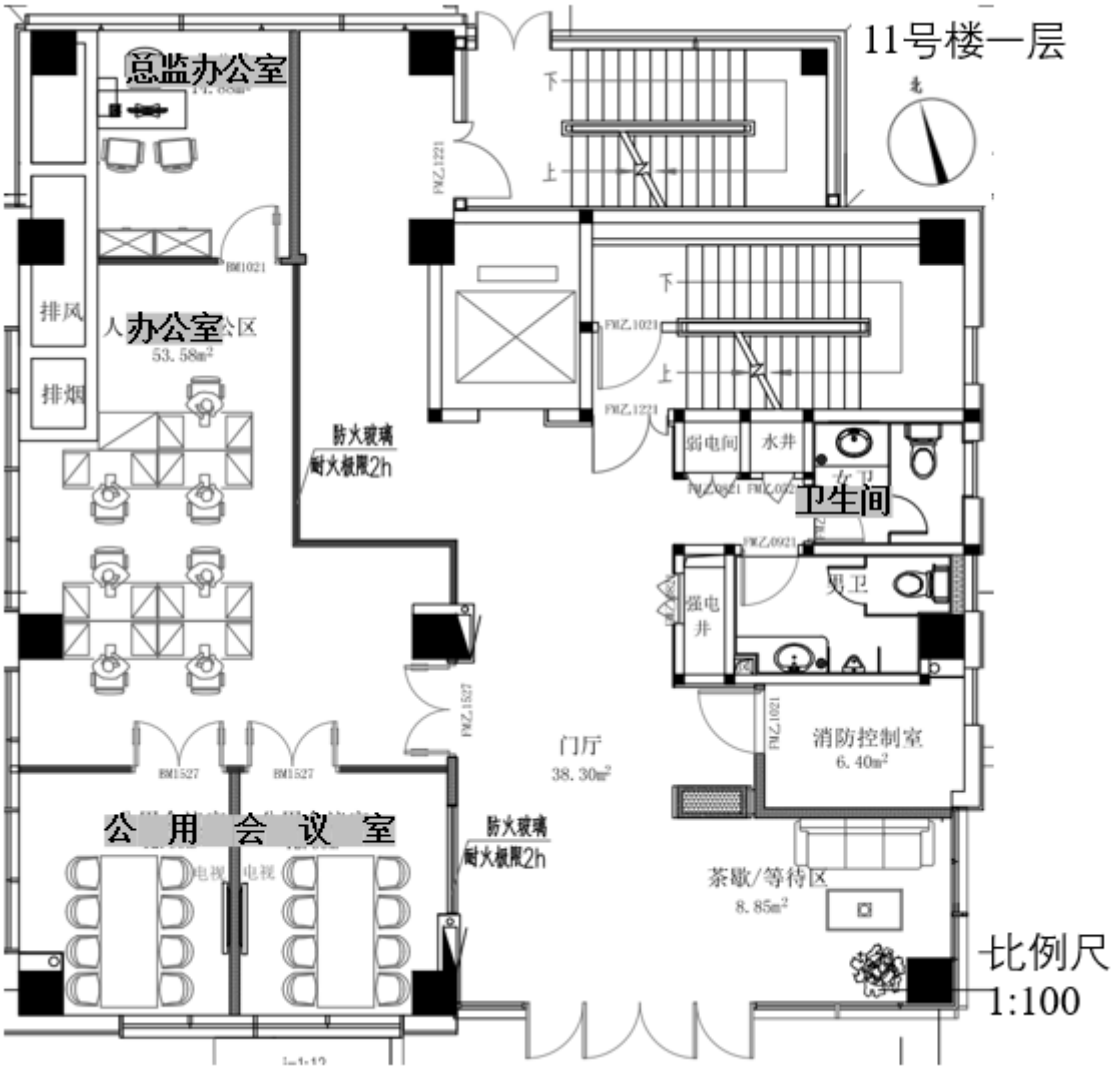
附图 4-4　4 号楼三层平面布置图



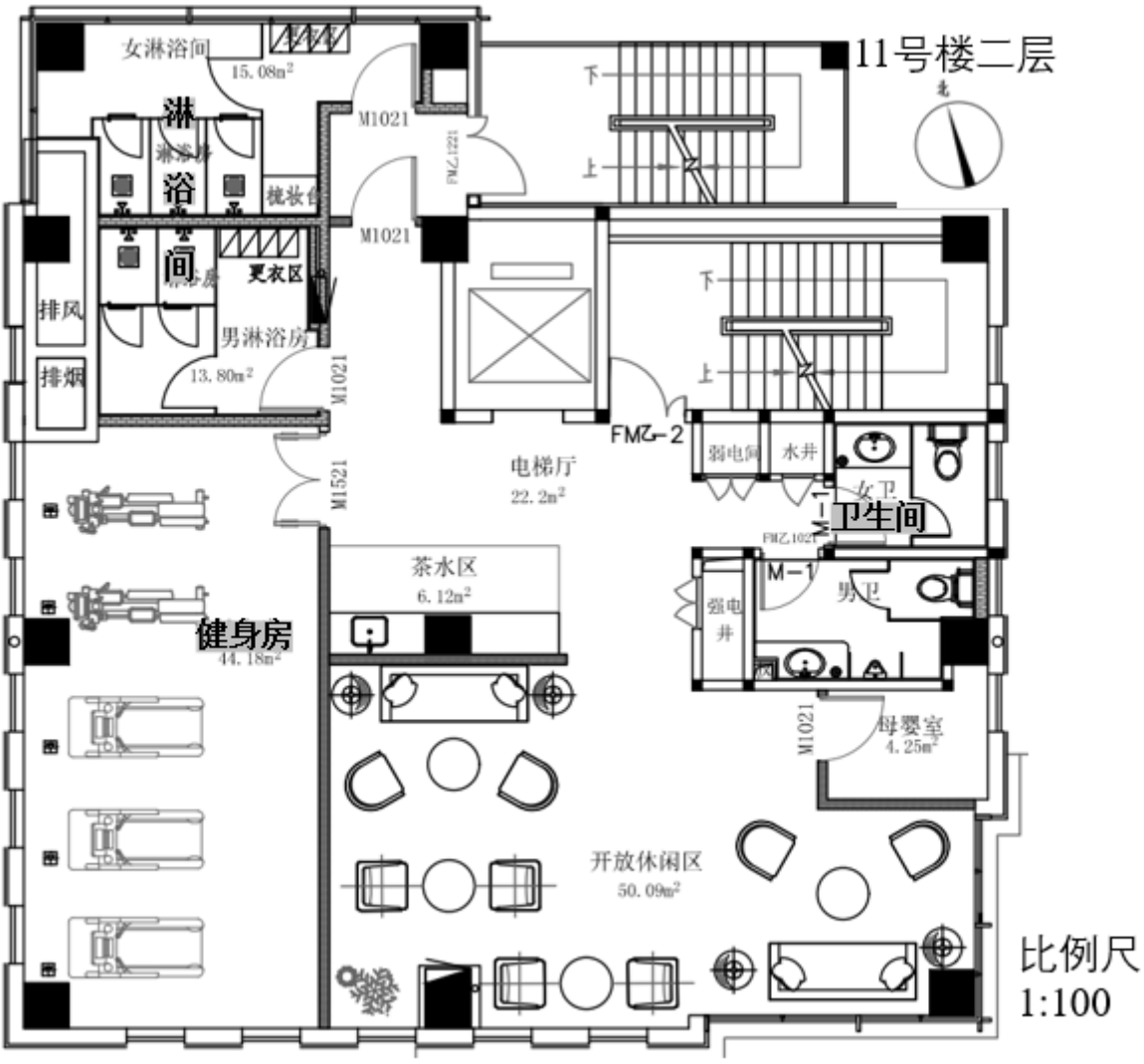
附图 4-5　4 号楼四层平面布置图



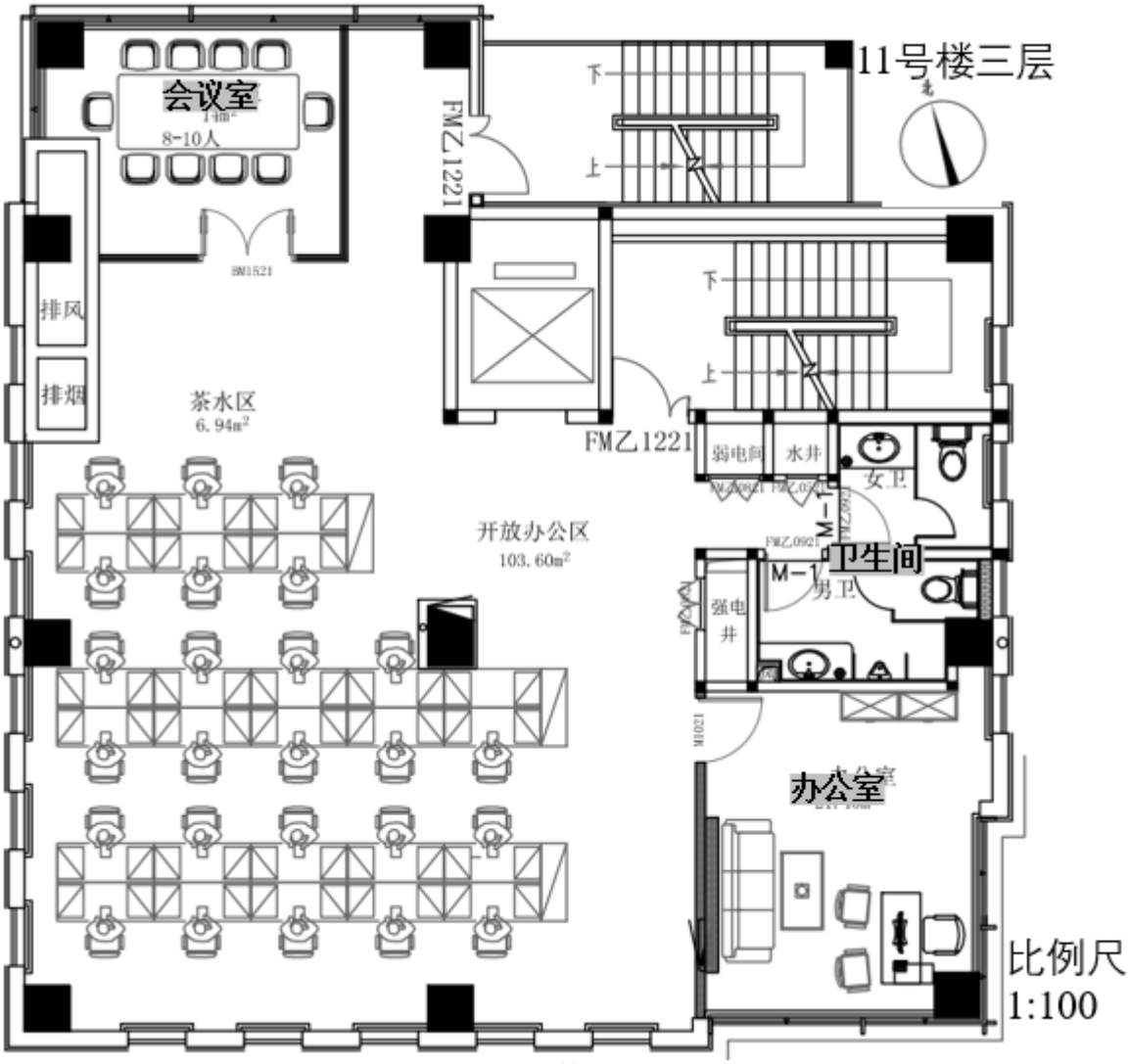
附图 **4-6**　　**11** 号楼地下一层平面布置图



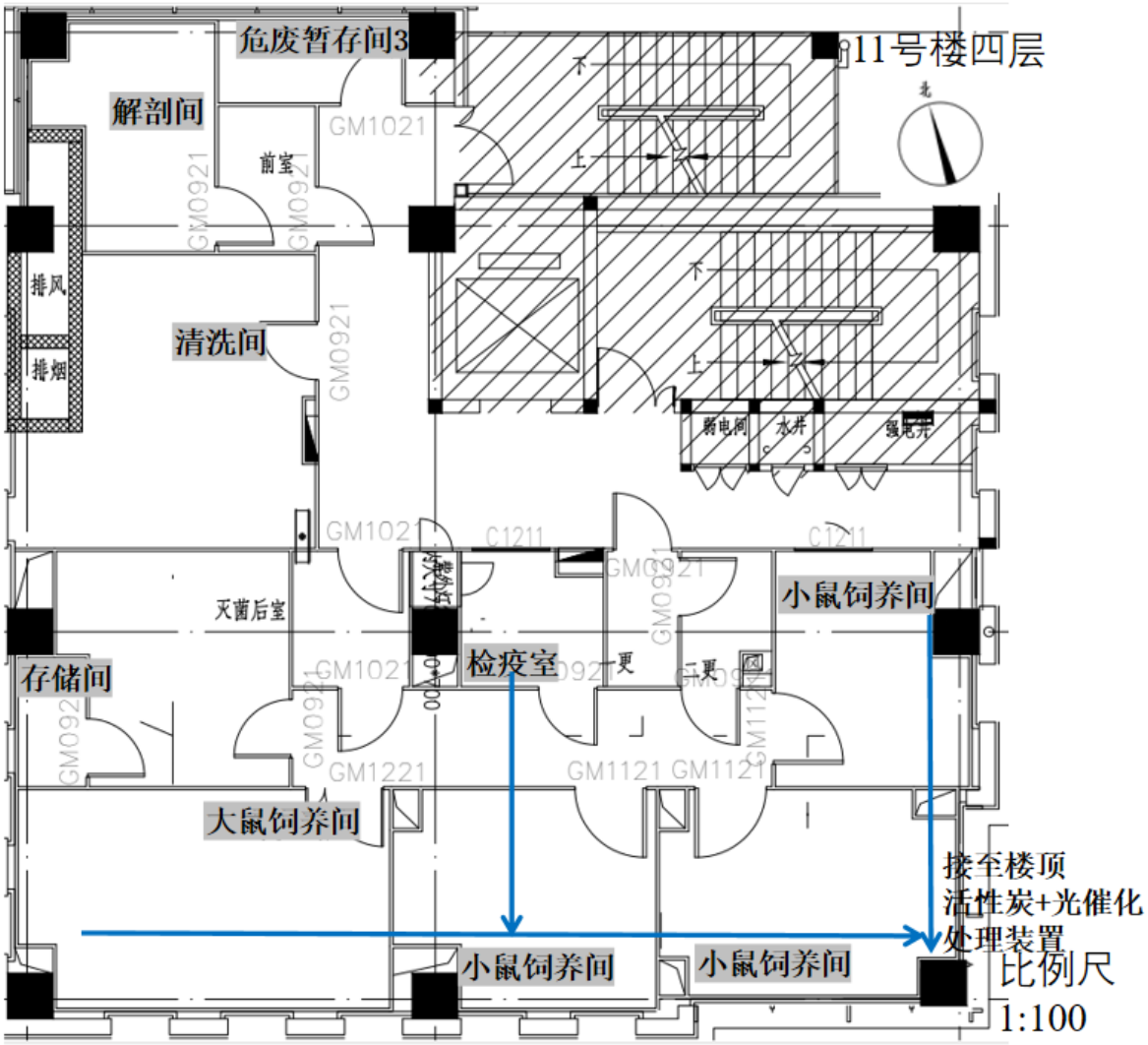
附图 4-7　　11 号楼一层平面布置图

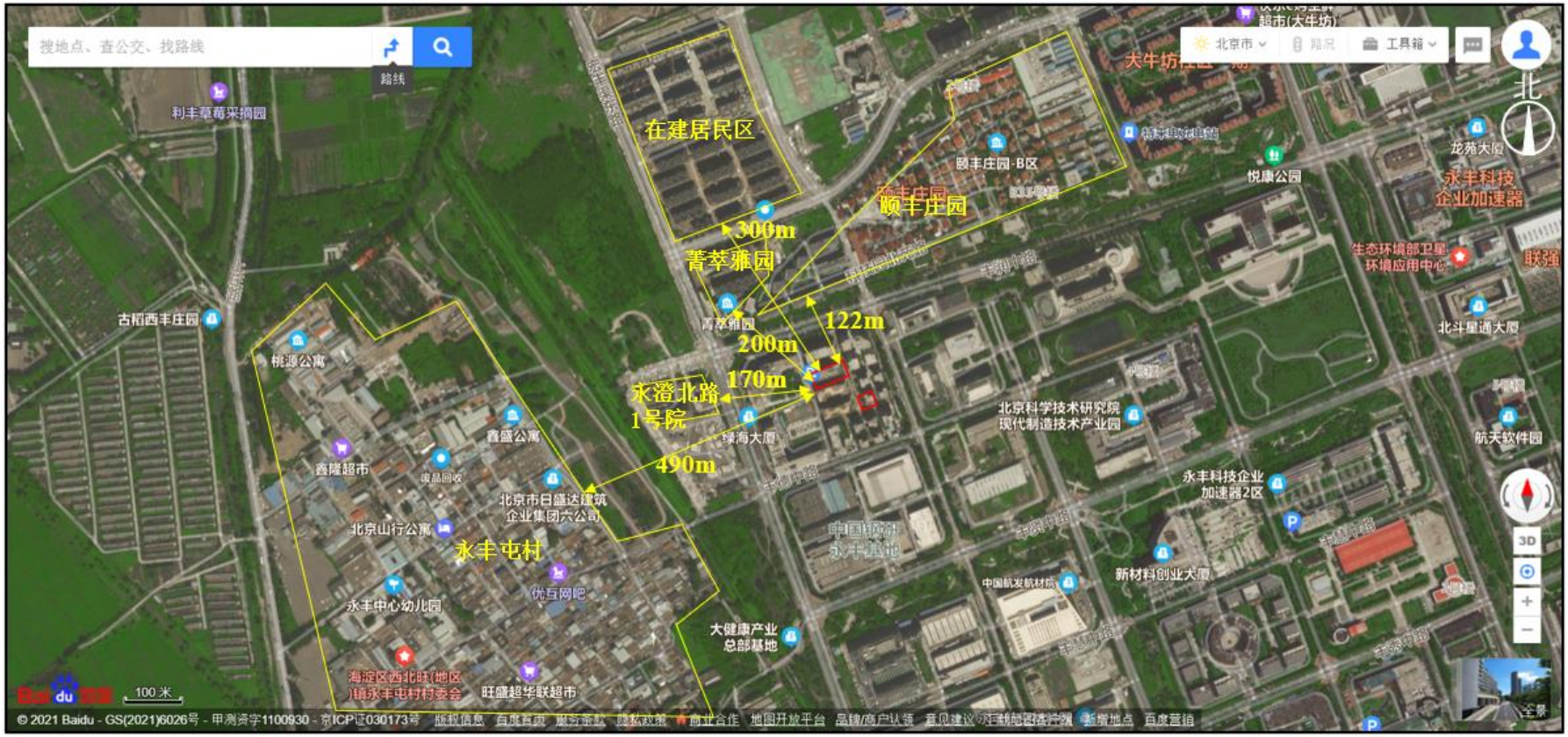


附图 4-8　　11 号楼二层平面布置图



附图 4-9　　11 号楼三层平面布置图



附图 4-10　　11 号楼四层平面布置图

附图 5　本项目环境保护目标分布图