

1.2 实验动物工作人员管理制度

1.2.1 工作人员岗位职责

目 的：

确定实验动物中心工作人员岗位职责，明确责任分工和应完成的事务。

范 围：

日常管理、技术支持和动物饲养繁育

职 责：

实验动物中心全体工作人员

内 容：

1、实验动物中心主任岗位职责

1.1 贯彻执行国家有关法律，法规，政策。

1.2 全面负责实验动物工作，确定发展目标，制定发展规划。

1.2 制订并组织实施工作计划，规章制度。

1.3 检查各项工作完成情况。对工作人员培训任免、培训、考核、奖惩作出决定。

1.4 审批经费使用开支计划。

1.5 负责对外交流。

2、管理人员岗位职责

2.1 负责各项日常管理工作。

2.2 督促本中心工作人员和实验人员执行各种规章制度。

1 对实验人员做好热情接待工作和仔细的解释工作。

2.4 做好财务，库房，日常管理等工作。

2.5 处理质量事故，用户反馈意见，协调内外事务。

2.6 负责文件、记录、资料、票据等的收集、登记、存档工作

3 技术人员岗位职责

3.1 负责设施、设备、仪器的启用、调试、维护。

3.2 负责实验动物的环境、遗传、微生物、营养的质量控制。

3.3 负责动物的疫病防治、健康控制。

3.4 为动物实验提供技术支持和技术咨询。

4 饲养技工职责

4.1 做好饲养、繁育管理工作。

4.2 做好清洁、消毒工作。

4.3 作好各项工作记录。

4.4 熟悉实验动物的品种、年龄与动物实验进度。

1.2.2 工作人员上岗培训制度

目 的：

确保实验动物中心工作人员具有实验动物专业知识，提高自身业务水平。

范 围：

实验动物各项质量控制、实验技术、设施管理。

职 责：

实验动物中心全体工作人员。

内 容：

1、工作人员上岗前必须经专业培训，考试合格后，持证上岗。

2、培训方式为理论学习和操作实践。

3、培训内容

3.1 实验动物基本概念、实验动物福利、实验动物法规。

3.2 实验动物环境、设施与环境质量控制。

3.3 实验动物遗传与遗传质量控制。

3.4 实验动物营养与饲料质量控制。

3.5 实验动物微生物与微生物质量控制。

3.6 实验动物的繁殖、生产与动物房管理。

3.7 实验动物疾病与生物安全。

3.8 常用实验动物生物学特性与应用。

3.9 动物实验技术。

1.1 工作人员健康管理制度

目 的：

及时检查实验动物中心工作人员有无传染病和其他影响工作的疾患，工作中有无受到感染，保证及时就医。

范 围：

健康体检，传染性疾病检查，动物咬伤、抓伤的处理。

职 责：

实验动物中心全体工作人员。

内 容：

- 1、工作人员上岗前必须进行健康检查，确认无传染病和其他影响工作的疾患方可上岗。
- 2、所有工作人员必须定期体检，一年一次。
- 3、在工作中遭动物咬伤、抓伤，挤出伤口血液，用肥皂水冲洗伤口，在 24 小时内到疾病预防和控制中心注射疫苗或到指定医疗机构按国家规定接受治疗。

1.2.4 工作人员考勤和节假日管理制度

目 的：

规定实验动物中心工作人员的工作时间，确保正常事务的完成。

范 围：

学期中、寒暑假和节假日的工作时间安排。

职 责：

实验动物中心全体工作人员。

内 容：

1、正式工作人员：

1.1 每周五天工作制，周六、周日轮流值班。

1.2 学期中： 8:30~12:30, 14:00~18:00。

1.3 寒暑假： 8:30~12:30, 14:00~18:00, 轮流值班。

1.4 节日：元旦、春节、五一、十一： 8:30~12:30, 14:00~18:00, 轮流值班。

2、临时聘用人员：

2.1 每周六天工作制，寒暑假视工作量安排轮流值班。

2.2 学期中：周一~周六， 8:30~12:30, 14:00~18:00。

1 寒暑假：周一~周六， 8:30~12:30, 14:00~18:00。

2.4 节日：元旦、春节、五一、十一： 8:30~12:30, 14:00~18:00, 轮流值班。

3、正式工和临时工都要接受非上述时间的临时工作安排，以完成工作为原则。

4、加班的调休与薪酬补偿：

4.1 加班的调休与薪酬补偿以小时为计时单位。调休：等时补偿加班。薪酬补偿：

双倍工资，（一月一日，春节初一、初二、初三，五月一日、二日、三日，十月一日、二日、三日，这十天三倍工资）。

5、放假时间以学校规定为准。

6、严格遵守工作时间，不得无故离岗。因为脱岗而造成的事故要追究其责任，扣发工资或辞退。

1.3 实验动物工作服务管理制度

1.3.1 实验动物采购与运输管理制度

目 的：为了规范实验动物的采购、运输与验收，制订此标准操作规程。

范 围：

实验动物的采购、运输与验收。

职 责：

实验动物中心全体工作人员。

内 容：

1、采购

各课题组完成实验动物伦理审查后向实验动物中心推荐的具有《实验动物生产许可证》的大型实验动物供应单位购买，并向供货单位索取有效的《实验动物质量合格证》。

2、运输

动物运输由实验动物供应单位负责管理。运输包装符合安全和微生物等级控制要求，不同种（系）和等级的动物分开装运。运输车辆空调设备温度调控到 20-26℃ 范围内。

3、接收

3.1 动物引进的准备工作：

A 引进动物前应提前 3 天告知动物设施的工作人员及兽医，严禁私带动物入动物设施；

B 在动物进入前，用 0.5%过氧乙酸溶液喷雾消毒室内空气、笼架等，至少通风 24 小时；

C 确保动物到达前，准备相应数量的笼盒、水瓶、饲料、标签等；

3.2 动物接收步骤：

A 动物购入后，通知兽医到动物接收室进行检查、验收。

B 检查动物外包装是否完好，符合订购要求。运输笼具的规格是否合适，每笼承载的动物数量是否影响动物质量。

C 仔细观察每个笼具是否有明显的标识；并核对所购动物的数量、种（系）、来源、年龄、性别、体重范围是否与实验方案相同。

D 用消毒液将 SPF 级或无菌级动物外包装盒用低浓度消毒液擦拭或喷雾彻底消毒;实验动物验收合格后,通过传递窗传递至动物室或检疫室对其进行临床观察。

E 观察动物外观初步判断动物的健康状况。健康动物体型紧凑,被毛柔顺,肌肉丰满,两眼有神,精神活泼,对外界刺激反应灵敏。

F 对有《实验动物生产许可证》,《动物质量合格证》,以及《微生物检测报告》的知名大型实验动物供应基地的动物,经初步判断动物的健康状况良好后可进入饲养室。

G 对由于科研合作等原因,赠送或引进的基因工程动物,需首先进入 11 楼检疫室,经初步检验健康状况良好后,进入 11 楼饲养室,同时进行胚胎净化操作,去除可能携带的病原微生物。

1.3.2 库房管理制度

目 的：

规定实验动物中心的库房物品管理，以保障供应，杜绝浪费。

范 围：

笼具、饲料、垫料，一次性物品，试剂、滤器等。

职 责：

实验动物中心管理人员。

内 容：

- 1、专人管理，责任明确，保障供应，杜绝浪费。
- 2、入库物品由库管验收、登记在册后分类入库。
- 3、出库物品由领物人签字后出库。
- 4、库管应定期清理、保洁库房，清点物品并记录在册，对已缺或即缺物品提请有关人员购买，对超过保质期的物品做报废处理。
- 5、根据不同物品储存条件的要求做好存储工作，并做好相应防潮、防晒、防蛀、防鼠、防泄露、防火、防爆炸等工作。

1.3.3 实验动物中心收费制度

目 的：

保障实验动物中心正常运转所需经费。

范 围：

预付费等。

职 责：

研究组负责人。

内 容：

- 1、先预付费用，后进行实验。
- 2、每季度结一次帐。
- 3、欠费将停止服务。

1.3.4 实验动物中心开放时间制度

目 的：

最大程度保障动物试验需求。

范 围：

开放时间。

职 责：

实验动物中心全体工作人员。

内 容：

- 1、开放时间：负一楼一区、二区及十一楼 SPF 动物房 6:00~24:00；负一楼三区 6:00~20:00；扩建楼十楼 SPF 动物房及无菌动物房 6:00~24:00。
- 2、开放时间之外如有实验需要，请提前预约。
- 3、所有假期都开放，但请提前预约。

1.3.5 物资与耗材采购管理制度

目的：

最大程度保障动物饲养和试验需求。

范围：

动物中心使用的全部物资与耗材。

职责：

物资采购人员。

内容：

- 1、物资与耗材购置、使用等实行主任领导下的集体负责制，
- 2、经常性使用的物资，如饲料、垫料、滤器等坚持质量优先、价格合理，遵循公开、公平、公正和诚实信用原则，按学校财务要求采用公开招标、竞争性谈判、询价或单一来源采购，以及国家认定的其他采购方式进行。
- 3、其它临时使用的少量物资或耗材由使用人员每月上报需求，由采购人员下订单采购。
- 4、对采购的物资耗材采取采购登记制度，详细的记录产品名称、型号、数量、单价、发票号等，由经手人签字。
- 5、物资耗材用品按不同需求，或存放于阴凉干燥,通风良好的物架上或货柜内，有低温保存要求的应存放在冰箱内。

1.3.6 动物实验人员培训管理制度

- 1、实验动物从业人员包括新参加工作和临时参加工作的实验动物从业人员必须经过培训、考核合格后，方可从事实验动物饲养管理工作。
- 2、实验动物管理人员应制定从业人员实验动物知识教育和培训计划，组织各部门负责人和从业人员参加各种上岗前及在职培训。
- 3、实验动物教育和培训应针对每个实验动物生产管理岗位分别进行，内容应包括实验动物法律、法规、规范、标准和实验动物知识、各岗位生产管理、操作规程等。
- 4、培训方式以集中讲授与自学相结合，定期考核，不合格者待考试合格后再上岗。
- 5、建立实验动物从业人员实验动物知识培训档案，将培训时间、培训内容、考核结果记录归档，以备查验。

1.4 清洁消毒、卫生防疫和安全防护管理制度

1.4.1 清洁消毒管理制度

- 1、新建的万级洁净屏障设施开启使用前，或停用后新动物引入前，必须进行全方面、彻底、严格地净化处理，包括净化通风管道及室内的一切设施和设备，使整套屏障系统达到万级洁净度和对微生物的控制要求，具体条例见 SOP。
- 2、屏障设施运行后，要随时保持屏障内外清洁卫生。将物品摆放整齐，清扫地面，将垃圾传出；用消毒液擦拭工作台、地面；每天中午和下午下班前各开启屏障内紫外灯照射消毒 30min；每周五，用消毒液全面擦拭各个房间天花板、墙壁、地面、设备、架子和他物品等；屏障动物房的不同区域配备该区域专用清洁工具。具体条例见 SOP。
- 3、小型物品进入屏障设施，采用在传递窗紫外灯进行消毒的方式；大型物品进入屏障设施采用在大型物品灭菌通道进行喷雾消毒的方式；可以高压灭菌消毒的物品采用在双扉高压灭菌器灭菌的而方式进入屏障设施。具体条例见 SOP。
- 4、实验动物进入屏障设施，仔细观察运输盒有无破损，将包装完好的运输盒用酒精棉球擦拭干净后放入灭菌通道进行喷雾消毒。具体条例见 SOP。
- 5、人员进入屏障设施，在戴口罩、帽子前，用专用喷雾消毒器进行手消毒，再戴无菌乳胶手套，穿好灭菌工作服后通过缓冲间进入动物房。具体条例见 SOP。

1.4.2 卫生防疫管理制度

- 1、外来人员不得擅自进入动物室各区域，有事应电话联系或到办公室面谈。外来人员携带的物品应放到指定地点，杜绝传染源。
- 2、外来人员因工作需要须进入有关区域者，须经有关职能部门和动物室批准方可。进入时，应穿戴动物室配备的鞋、帽、工作服。
- 3、引进的动物经检验合格后方可进入饲养区或实验区；其包装笼具必须经过消毒灭菌处理。
- 4、应具备防野鼠、昆虫、蚊、蝇等设备。
- 5、实验动物工作者至少每年体检 1 次，凡有人畜共患病者，不得从事实验动物工作。
- 6、饲养人员或实验人员工作前，应穿戴经消毒处理的鞋、帽、工作服、手套，操作前须用消毒液洗手，遵守卫生防疫制度。
- 7、换完窝或试验后的垫料、动物、器具等必须按要求分别处理。工作结束后要对房间进行消毒，有关笼具、器具等应定期进行高压灭菌。
- 8、技术人员定期监督检查，发现有违章者按有关规定处罚。
- 9、屏障环境内卫生要按规定清扫；开放区卫生分片包干，落实到人。
- 10、物品要摆放整齐，易于清扫，不留死角。
- 10、按规定不能串岗，因工作需要时须更换鞋、工作服。妥善管理个人的衣柜、鞋柜，并保持个人的工作服、鞋、物品等整洁存放。
- 12、所有进出屏障设施的人员、物品和动物都要执行各自的通过程序。
- 13、根据外环境和清洁区内温湿度的差异而适时选择空调机的温度和湿度调节功能，确保清洁区的温湿度符合国标要求。
- 14、设施内作业人员要养成无菌观念和清洁习惯，勤洗头、勤修剪指甲及胡须等。
- 15、皮肤有损伤、炎症、瘙痒症者，对化学纤维、化学试剂、药品及动物等有过敏反应者、手汗严重者不宜进入洁净区。
- 16、患流感、感冒、咳嗽、喷嚏者、腹泻者、头皮多者，有抓头挖鼻、摸脸搓皮肤等习惯者等待其恢复正常健康后方可进入洁净区。
- 17、个人物品如钥匙、手表、饰品等禁止带入洁净区。
- 18、在屏障设施内操作人员动作幅度要小，不能拖步行走和跳跃。

- 19、禁止化妆进入洁净区，女性经期不宜进入屏障设施工作。
- 20、未按规定处理的任何物品不能带入洁净区。
- 21、禁止在洁净区内吸烟、进食和饮水。吸烟或饮酒后 30min 内不能进入洁净区。
- 23、禁止在洁净区内解（拉）开工作服暴露身体，手更不得接触暴露部位。
- 24、任何手动工具、器械、笔、纸用后放回有盖的密闭容器中。
- 25、洁净区内不能使用粉笔黑板，记录不能使用铅笔和非记录用纸张。
- 26、要尽量减少进入洁净区的人次。
- 27、进入设施内，首先戴上手套并将双手泡进消毒液 5min 后方可进行其他操作。
消毒液为 1：100 倍稀释的百毒杀或过氧乙酸等，每周配制、更换 1 次。
- 28、各区域要随手关门，饲养人员不得互相串房间。
- 29、严格执行人流、物流、动物流的走向和顺序。
- 30、不同区域的饲养人员要求穿戴不同颜色的工作服、鞋，并在相应的区域活动。

1.4.3 设施安全管理制度

- 1、认真贯彻“谁主管，谁负责”的原则，设施负责人对中心内的安全生产、劳动保护工作负全面领导责任。
- 2、设兼职安全员，对设施的安全工作负检查、监督责任。
- 3、各人对所在岗位的所有仪器设备及所使用的工具、器材负直接的安全管理责任。
- 4、动物饲养员必须对所饲养的动物负全部的安全管理责任。
- 5、所有工作人员均应严格遵守设施所规定的各项制度。
- 6、所有工作人员在工作过程中均应牢固树立“安全第一”的思想，贯彻“预防为主”的方针，认真作好个人防护，严防各类事故的发生。
- 7、各种电器、动力设备在移动、检修之前必须切断电源。饲养室和实验室内电、煤气设备及线路设施必须严格按照安全用电规程和设备的要求实施，不许乱接、乱拉电线，墙上电源未经允许，不得拆装、改线。
- 8、各饲养室和实验室的钥匙应由专人管理，不得私自配备或转借他人。
- 9、发现安全隐患，均应及时处理，并记录、汇报。
- 10、发生火警等险情，在采取扑救措施的同时，应及时报警，并报告上级主管部门。
- 11、每日下班时，工作人员都必须查看水电、煤气和门窗等，切断电源，清扫易燃的纸屑等杂物，消灭隐患。
- 12、为保证人身安全，防止人畜共患传染病的发生，凡是常年从事实验动物工作的人员每年必须进行1次体检。凡有人畜共患传染病者不得从事实验动物工作。
- 13、为了保证动物种群的健康和屏障设施安全，工作人员必须遵守实验动物管理制度和操作规程。
- 14、工作中使用的酸、碱要放在指定的位置，须有专人保管，操作时必须按规定着装。
- 15、高压灭菌工作必须按有关规定操作。
- 16、对违反规章制度造成损失的追究当事人的责任。
- 17、普通环境的门窗及通向外面的管道附近要定期清理，做到无杂草、无异物，并且具有防止野生动物、蝇、蚊及其它昆虫混入的措施。

- 18、凡进入设施饲养管理人员必须更换工作服、鞋、帽，出工作区域时，必须将工作、鞋、帽存放指定的衣柜中，严禁将工作服、鞋、帽穿出工作区域。
- 19、非本设施工作人员严禁进入动物设施，特殊情况须经中心领导同意后更换工作服、鞋、帽后方可入内。
- 20、领取动物的人员，在设施下用电话与设施内联系，严禁入内。
- 21、饲养设施内严禁携带与饲养无关的物品，不得在设施内干私活，不准在设施内会客、抽烟，一旦发现严肃处理。
- 22、设施内各种饲养用具不外借，卫生设施只提供设施内工作人员使用。
- 23、各饲养室，用具不得互换使用，饲养人员不得串岗。
- 24、上班时间，饲养人员必须在饲养室，不得擅自离开，如有特殊情况，经领导同意后方可离开。
- 25、更换的垫料、污物和动物尸体应存放在指定的地点，处理要符合国家和地方法规。
- 26、保持饲养设施内安静，禁止大声喧哗，尽量减少操作过程中噪音。

1.5 档案资料记录与保管管理制度

- 1、熟悉本单位和本系统业务工作，了解本单位各类文件材料的形成过程，掌握分类方法、归档范围和保管期限。
- 2、切实做好档案的收集、分类、整理、编目工作，保证档案的齐全完整，提高案卷质量，力争达到标准化、规范化的要求，逐步实现档案管理的现代化。
- 3、保持库房的整洁卫生，档案案卷排列有序。坚持做好温湿度记录及湿度调控工作。定期检查档案保管情况，经常核对档案资料，做好记录，及时处理档案保管、保护方面的事故，保证档案的完整与安全，最大限度地延长档案寿命。
- 4、积极开发档案信息资源，利用室藏档案编写一些有价值的档案资料，以满足各项业务工作的需要。
- 5、在做好单位内部档案管理的同时，还要对单位内部各科室和所属单位的档案工作进行监督、检查和指导。
- 6、保管档案和资料，必须使用符合国家标准和规范的卷皮和卷盒，并排列有序，便于查找。
- 7、档案资料库房必须坚固，必须装备铁门、铁窗和其他防盗、防水、防潮、防霉、防虫、防尘、防鼠、防太阳光直射、防有害气体等“十防”设施。
- 8、随着气候变化，做好库房密闭、通风、温湿度调节，并适时进行除湿或除尘工作，以防档案霉变。
- 9、档案资料库房必须与档案工作人员的办公室、阅览室分开，但要相对集中，便于管理。
- 10、库房专管人员进出库房，应随手关门上锁，非专管人员，不得随意进入库房。
- 11、必须定期检查、清点库藏档案和资料。发现档案霉烂、褪变、破损或帐物不符时，必须及时追查、处理和修复。因失职而损毁、丢失档案资料者，按档案法规严肃处理。
- 12、档案管理人员工作变动时，必须将所保管的档案和资料清点移交，否则不予办理调离手续。

1.6 突发事件的应急处理管理制度

目 的：

有效预防、及时控制和消除发生在实验动物中心范围内的事故的危害，指导和规范实验动物工作，保障工作人员和实验人员的健康和安​​全，加强正常工作秩序。

范 围：

实验动物中心。

职 责：

全体工作人员。

内 容：

1.6.1 工作原则：

应急处理工作要坚持以人为本、预防为主；依法规范、科学防控；单位一把手负责、部门配合；强化监测、综合治理；快速反应、有效处置的原则。

1.2 突发实验动物事故分级：

根据发生实验室地点、病型、例数、流行范围和趋势及危害程度，将实验动物安全事故划分为特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）和一般（Ⅲ级）三级。

有下列情形之一的为特别重大实验动物事故（Ⅰ级）：

- （1）实验室动物发生人兽共患传染病，并有扩散趋势；
- （2）相关联的实验技术人员或工作人员受到感染并确诊；
- （3）发生发病或疑似动物丢失事件。

有下列情形之一的为重大实验动物事故（Ⅱ级）：

- （1）在实验室内发生 1 例以上动物烈性传染病；
- （2）发生发病或疑似动物丢失事件。

有下列情形之一的为一般实验动物事故（Ⅲ级）：

- （1）在实验室内发生一般动物传染病。
- （2）发生发病或疑似动物丢失事件。

1.6.3 应急组织体系及职责：

统一领导，分级管理。按照预防为主，常备不懈的工作原则，成立实验动物中心突发生物安全事故应急小组，负责该预案的启动和实施，负责组织中心突发生物安全事故的应急处置工作。小组成员组成如下：

组长：白丽

成员：岳挺，解迪，李杰，杨玲，李婕，李巧丹，项芳，许琳峰，唐春花。

应急小组各成员具体职责分工如下：

组长负责预案启动、紧急决策、总协调指挥，同时为事件责任报告人，负责事件的上报。

1.6.4 监测及管理

积极的预防和严格的管理是减少突发实验动物生物安全事故的发生及减少事故损失的根本途径。

积极预防

积极做好实验及相关人员的培训，并要求人员工作前通过标准操作培训；日常工作严格执行标准操作规程。确保全体人员通过急救培训和紧急医学处理措施；工作人员根据工作需要免疫接种。定期检查应急装备是否正常使用，实验设备使用后除污、消毒和定期维护，废弃物应根据医疗垃圾的分类进行相应的处理和处置。

严格管理

对区域内工作人员强调安全操作行为，严格遵守实验动物中心管理制度，严格按照符合 SOP 规定的标准操作规程。

定期监测

由实验动物中心主管定期对实验动物微生物学控制质量、实验动物环境和动物实验环境进行检测，定期报告，存档，形成制度。

1.6.5 后期处置

善后处置

对事故点的对样品迅速销毁，场所、废弃物、设施进行彻底反复消毒；组织专家查清原因；对周围一定范围内的动物、和环境进行监控，直至解除封锁。

调查总结

事故发生后对事故原因进行详细调查，做出书面总结，认真吸取经验，修改标准操作规程，对工作人员再次培训标准操作规程。做好防范工作。

事件处理结束后 10 个工作日内，应急小组组长向校院领导和当地卫生防疫部门做结案报告。包括事件的基本情况、事件产生的原因、应急处置过程中各阶段采

取的主要措施及其功效、处置过程中存在的问题及整改情况，并提出今后对类似事件的防范和处置建议。

1.6.6 各种事故的应急处置方案

停电的应急预案：

- (1)动物房发生停电故障应立即通知保障部门组织抢修，并报告实验动物中心主任及相关领导。
- (2)组织屏障动物房内实验人员立即停止操作，将动物放回笼架，防止动物逃逸。
- (3)关闭所有实验设备电器开关，防止突然来电造成设备损坏。
- (4)撤出屏障系统内所有人员，关闭所有区域的门，与应急处置无关的人员不得进入屏障系统。
- (5)停电超过 30 分钟，IVC 设备开启笼盒‘生命窗’。
- (6)恢复供电后检查动物房用电线路是否正常，确认无隐患后向各用电系统送电。
- (7)送风恢复 15 分钟后，管理人员进入屏障检查各相关设备的运转情况，确认正常后向实验人员开放。
- (8)做好相关应急处置情况记录。

通风系统或空调系统停机的应急预案：

- (1)立即通知修理部门组织抢修，并报告实验动物中心主任及相关领导。
- (2)立即撤出所有在屏障系统和 IVC 系统中的人员，撤出时关好屏障系统动物中心两侧的门。
- (3)在屏障系统手术室进行实验的人员将动物放回笼子或进行固定防止动物逃脱，不能将动物带回原饲养间。
- (4)在 IVC 中实验人员将动物放回笼子置于超净台中并落下玻璃门。
- (5)关闭一楼电源总开关，防止检修时突然来电造成人员伤害。
- (6)停止通风超过一小时，屏障系统和 IVC 中动物不得用于正式实验，按淘汰动物处理。
- (7)室内温度在 35 度以上，屏障系统和 IVC 中动物不得用于正式实验，按淘汰动物处理。
- (8)通风或空调系统恢复 15 分钟后实验人员方可重新进入屏障系统和 IVC 系统。

(9)做好相关应急处置情况记录。

停水的应急预案

(1)立即通知修理部门组织抢修，并报告实验动物中心主任及相关领导。

(2)如果 1 天内无法恢复供水，联系供应室准备灭菌处理过供动物饮用的水。

(3)做好应急预案启动记录。

火灾情况的应急预案

(1)动物平台落实专人负责消防安全，做好日常设备检查维护工作，做好相应记录。每年举行一次消防演习。

(2)动物房一旦有火情发生，第一发现人应立即向动物房管理人员报警。

(3) 管理人员第一时间向 119 报警，并报告实验动物中心主任及相关领导。

(4)管理人员应先切断着火点周围电源，并组织人员撤离，然后根据现场情况判断是可以安排用灭火器灭火。

(5)动物房内相关人员依据就近原则选择逃生路线。

(6)人员疏散完毕后，应立即关闭过火区域总门，切断楼层总电源。与火情处置无关人员不得进入。

(7)火情处置完毕后，检查动物房用电线路是否正常，确认无隐患后向各用电系统送电。根据通风系统、空调系统工作状况按通风系统、空调系统工作状况按通风系统、空调系统停机的紧急处置方案处理。

(8)做好火灾现场后续清场、消毒处理工作，过火区域内动物不得继续用于实验，应予淘汰。

(9)做好相关应急处置情况记录。

动物逃逸情况处理的应急预案

(1)发现动物逃逸，实验人员应第一时间报告动物房管理人员。动物房管理人员应立即组织抓捕，并视动物逃逸数量决定是否上报实验动物中心主任及相关领导。

(2)判断动物可能逃逸去向，由管理人员组织抓捕。进入屏障系统人员不能太多，以免破坏屏障系统内环境。

(4)抓回动物做淘汰处理，不可再用于实验。

(5)如未能找到逃逸动物，应做好各动物房饲养动物记录，防止逃逸动物混入。

(6)做好相关应急处置情况记录。

动物传染病爆发的应急预案

- (1)出现不明原因动物群体性死亡或疑似患病症状时，应立即上报实验动物中心主任及相关管理部门。
- (2)状况发生区域划为隔离区，设置临时消毒点并采取相应措施与周边环境有效隔绝。
- (3)严格控制该区域人流、物流流动，无关人员禁止进入。人员离开时经必要消毒程序，所有废弃物须严格消毒灭活处理。
- (4)进入过隔离区人员一周内禁止进入其他实验动物饲养设施。
- (5)组织兽医、动物检疫、遗传环境专家等专业人员对症状动物进行实验室病原体检测，确定该症状是否为病原体感染，或者由环境或遗传因素导致。
- (6)如确定确为病原体感染，隔离区域内所有动物应立即扑杀。采用特殊密封袋包装并立即运出动物尸体进行焚烧处理。
- (7)按照有关规程对疫病发生区域实施彻底环境消毒。
- (8)加强对疫病发生周边区域的监控和管理，现有哨兵鼠送第三方检测，增加哨兵鼠及检测频率，杜绝疫情扩散。
- (9)做好相关应急处置情况记录。

动物伤人的应急预案

- (1)发生动物伤人员情况，应立即报告动物房管理员，利用动物房的急救品做止血、消毒处理。创口用 20%的肥皂水或 0.1%的新洁尔灭彻底清洗，再用清水洗净，再用 2%—3%碘伏消毒。原则上不做包扎、缝合。伤势或应激反应严重者立即送医救治。
- (2)有出血状况者，应在一小时内到医务室就诊。根据伤人动物的种类、分级和健康状况确定是否接种破伤风或狂犬疫苗。
- (3)隔离伤人动物，查明动物伤人原因，鉴别是否为实验动物疾病表征并上报平台管理部门。如确定为动物传染病表现，应按实验动物发生传染性疾病的应急处置方案处理。
- (4)隔离咬人动物，防止咬伤同笼动物。
- (5)对血迹进行清洁消毒。
- (6)做好相关应急处置情况记录。

玻璃器皿、注射针、刀片等刺伤或切割伤的应急预案

- (1)受伤人员立即出动物房，清洗双手和受伤部位，用酒精或碘伏消毒处理，出血严重者应送医治疗。
- (2)查明致伤器具是否含有药品或肿瘤细胞等，根据实际情况进行相应治疗。
- (3)保留完整的原始纪录。

其它事故和人身伤害事件的的应急预案

- (1)其它意外事故包括高压灭菌器爆炸、蒸汽泄露、人员触电、烫伤等。
- (2)发生意外事故应立即关闭相应电源，在不加重伤害的前提下使受伤人员脱离伤害现场，终止持续伤害。
- (3)利用动物房的急救品做止血、消毒处理。伤势严重者应立即送急诊治疗。
- (4)发生重大事故应立即报告动物实验技术平台主任及相关领导。
- (5)通知科研保障部门检测高压灭菌器或漏电设备是否可以继续正常运行。无法正常运行的设备应由科研保障部门或联系生产单位维修。
- (6)做好相关应急处置情况记录。

1.7 试验人员管理制度

目 的：

顺利进行动物试验，保障动物房的清洁卫生，完善动物房的管理。

范 围：

收费，登记，废弃物处理，动物福利，探视，进出规范等。

职 责：

动物试验人员。

内 容：

欢迎您到实验动物中心做实验。实验动物中心全体工作人员将全心全意为您提供优质的服务，尽力为您提供专业的技术协助，给您提供一个满意的实验场所。请您留下宝贵的意见和建议，我们会及时改正做好，达到您的要求。同时也希望您能配合我们的工作，遵守规章制度。

1、实验动物中心 SPF 动物房位于生物楼负一楼、十一层及生命学院扩建楼 10 楼，用于 SPF 级大小鼠实验；无菌动物房位于生命学院扩建楼 10 楼，用于无菌级大小鼠实验，参见《实验动物中心平面图》。

2、凡在本中心进行实验，需由实验单位（乙方）和实验动物中心（甲方）签定协议。参见《动物实验合作协议书》。

3、本中心实行预缴费制度。参见《实验动物中心收费制度》。

4、请各位实验人员安排好实验时间。参见《实验动物中心开放时间》。

5、实验动物由本中心统一购买，实验人员不得自行购买。请各位实验人员提前一周向实验动物中心提出购买要求。欢迎各位提供动物供应信息。参见《实验动物购买、运输、发放规范》。

6、尊重动物的权利与福利。实验前认真考量动物实验的必要性，使用动物的数量，实验处理对动物可能造成的身体与心理的伤害。实验过程中不得戏弄、虐待、惊吓动物。应当采取适当的措施减少动物在实验中的痛苦。实验结束后应采取适当的手段处死动物以减少其痛苦。

7、重视实验中的自我保护。采用正确的方法捉拿、固定动物，并做适当防护（如戴手套）以防止动物抓伤、咬伤。如有抓伤、咬伤，应到医院接受治疗。

8、注重对环境的保护，实验前应考虑到实验是否会危害环境，是否会感染人和动物，是否有放射性危害，是否会诱导人和动物癌变、畸变或突变，采取何种措

施防止上述危害发生。

- 9、爱护公物，不得损坏设施、设备、仪器、器具，如有损坏，照价赔偿。
- 10、尊重他人劳动成果，不得有意或无意干扰他人实验与工作。
- 11、只能在指定实验室（本中心实验室或自家实验室）对动物进行实验处理，不得在饲养室对动物进行实验处理。不得在实验室（本中心实验室或自家实验室）饲养动物。
- 12、实验人员应至少每两天巡视动物一次，发现异常及时处理。
- 13、实验完毕后请关闭仪器电源，摆放整齐实验用品。
- 14、实验废物、废弃动物、动物尸体须分类专门处理。参见《实验废物、废弃动物、动物尸体处理规范》。
- 15、实验人员需要做好的记录：《动物试验卡》。
- 16、屏障动物房是对微生物进行严格控制的动物饲养设施。因此制定了严格的操作规程，请大家务必遵守。
 - 16.1 人员进出屏障参见《屏障动物房人员进出操作规程》。
- 12 物品由实验人员根据相应的消毒规程带入。参见《屏障动物房物品消毒、传递操作规程》。
- 17、实验人员应严格遵守以上及其他各项规章制度，严重违反者，本中心有权拒绝其进入本中心进行实验，造成的后果由该实验人员承担。

2 标准操作规程（SOP）

2.1 环境质量控制 SOP

2.1.1 屏障环境人员进出规程标准操作规程（SOP）

- 1、所有人员必须经培训、考核，得到实验动物中心授权后方可进入。
- 2、与动物实验无关人员、非该区工作人员、有传染性疾病的人员均禁止进入。
- 3、进出时，须登记《人员进出登记表》。
- 4、人员进出十一楼 SPF 级动物实验室程序：
 - 4.1 进入：在门厅处换上工作鞋 I（不要将工作鞋放在门外）→在缓冲间 I 门口换上工作鞋 II（不要将工作鞋放在门外）→进入缓冲间 I →进入一更，仔细洗刷手及小臂→进入二更更衣（顺序为口罩，手套，连体服，鞋套，）→进入缓冲间 II（把工作鞋留在二更）→进入洁净走廊→进入内准备间、实验室、或者饲养室进行相应操作。
 - 4.2 离开：工作完毕后，自各房间进入洁净走廊→进入缓冲间 II →进入二更，更衣（将连体服和鞋套放在洗衣篮里，将口罩和手套放在垃圾桶里），穿上工作鞋 II →进入一更，洗涤手臂→进入缓冲间 I →在缓冲间 I 门口换上工作鞋 I（不要将工作鞋放在门外）→在门厅处换上自己的鞋（不要将工作鞋放在门外）。
- 5、人员进出负一楼 SPF 级动物实验室程序：
 - 5.1 一更室取出超净服，在二更室把超净服放桌上打开包装后手消毒（I 区、III 区男更衣室是拿超净服手消毒后进二更）；
 - 5.2 站在红色脚步隔离线靠门一侧打开超净服外包装，戴帽子,戴口罩,戴手套；
 - 5.3 取出超净服并在脚步隔离条有箭头洁净一侧上方抖开，抬一只脚穿入超净服并踏到有箭头的洁净的一侧，随后再穿好另一只脚并双脚站在有箭头的洁区一边（注意不要再走回没有箭头的红色线进门的一边）最后袖口橡皮筋松的话用橡皮筋绑住袖口；
- 6、进出时不得同时开启双门房间的两扇门，并做到随手关门；
- 7、每进入一次屏障系统，需更换一套无菌的口罩，手套，连体服，鞋套；
- 8、口罩、手套、连体服、鞋套要穿戴严实，在屏障内禁止解开或脱下连体服、口罩、手套、鞋套。

2.1.2 隔离环境人员进出规程标准操作规程（SOP）

- 1、所有人员必须经培训、考核，得到实验动物中心授权后方可进入。
 - 2、与动物实验无关人员、非该区工作人员、有传染性疾病的人员均禁止进入。
 - 3、进出时，须登记《人员进出登记表》。
 - 4、人员进出无菌动物实验室程序
 - 4.1 在换鞋区域处换上工作鞋，穿鞋套（更换鞋子须在鞋柜内摆放整齐，不要在鞋柜外面），进入缓冲间 I；
 - 4.2 进入一更室取出超净服，在二更室把超净服放桌上打开包装后手消毒；
 - 4.3 站在红色脚步隔离线靠门一侧打开超净服外包装，戴帽子,戴口罩,戴手套（注意手套不要破损，同时尽可能不要触碰用于操作的手套外表面）；
 - 4.4 取出超净服并在脚步隔离条有箭头洁净一侧上方抖开，抬一只脚穿入超净服并踏到有箭头的洁净的一侧，随后再穿好另一只脚并双脚站在有箭头的洁区一边（注意不要再走回没有箭头的红色线进门的一边）最后袖口橡皮筋松的话用橡皮筋绑住袖口，进入入口缓冲间；
 - 4.5 进入清洁走廊，按需进入无菌动物室；
 - 4.6 进出时不得同时开启双门房间的两扇门，并做到随手关门；
 - 4.7 工作完毕后，自各房间进入污物走廊，进入出口缓冲间，脱掉洁净服、帽子、口罩、手套（将连体服和鞋套放在洗衣篮里，将口罩和手套放在垃圾桶里），在换鞋区域处换上自己的鞋，将鞋套放入垃圾桶，将使用后的工作鞋放入相应桶中，离开隔离系统；
- 注意：每进入一次隔离系统，需更换一套无菌的口罩，手套，连体服，鞋套；口罩、手套、连体服、鞋套要穿戴严实，在隔离系统内禁止解开或脱下连体服、口罩、手套、鞋套。

2.1.3 屏障环境物品出入标准操作规程（SOP）

1 所有物品进入屏障内都要经消毒、灭菌。物品传入通道有三：高压灭菌器、传递窗、灭菌通道。传入屏障内的物品应根据性质不同，选择适宜的灭菌方式分别从这三个通道传入。以下列举常用物品传入、传出程序，其他物品可参照执行。

2 小型仪器设备

2.1 传入：由外准备间放入灭菌通道、或传递窗→喷雾消毒；或紫外灯照射 15min→在内准备间打开灭菌通道或传递窗，拿出备用。

2.2 传出：将不用的仪器设备推入缓冲间III→从洁净区外自缓冲间III取出。

3 笼盒

3.1 笼盒出入十一楼 SPF 级动物实验室程序

3.1.1 传入：在外准备间收集清洗干净、晾干的 IVC 笼盒→盒子内装入适量垫料，盖紧盖子→在高压灭菌器内垒好→121℃灭菌 30min→在内准备间打开高压灭菌器，拿出 IVC 笼盒→堆放整齐，备用。

3.1.2 传出：将换下的脏 IVC 笼盒垒好推入缓冲间III→从洁净区外将鼠盒拿出，垫料铲去，在外准备间清洗、晾干。

3.2 笼盒出入负一楼 SPF 级动物实验室程序

3.2.1 传入：在外准备间收集清洗干净、晾干的 IVC 笼盒→盒子内装入适量垫料→在高压灭菌器内垒好→121℃灭菌 30min→在内准备间打开高压灭菌器，拿出 IVC 笼盒→堆放整齐，备用。

3.2.2 传出：将换下的脏 IVC 笼盒垒好推入离去通道→将鼠盒拿出后，将垫料铲去，在外准备间清洗、晾干。

4 饲料

4.1 饲料的传入程序：从外准备将饲料放入灭菌通道→喷雾消毒→在内准备间打开灭菌通道，拿出，放整齐，备用。

4.2 废饲料的传出程序：废饲料和换下的鼠盒一起传出。

4.3 饲料袋胀气、破损，都不得传入。

5 饮用水

5.1 饮用水出入十一楼 SPF 级动物实验室程序

5.1.1 传入：在外准备间洗净、晾干水瓶和瓶塞→装在空的、干净的 IVC 笼盒

里，盖好盖子→放入高压灭菌器→121℃灭菌 30min→在内准备间打开高压灭菌器，拿出此 IVC 笼盒，备用。在外准备间另取洗净、晾干的注射用水瓶→灌自来水到 2/3 满，塞紧瓶塞，瓶塞和瓶壁间夹一段棉线→放入高压灭菌器→121℃灭菌 30min→在内准备间打开高压灭菌器，取出此瓶，抽掉棉线，备用。

5.1.2 传出：将换下的饮水瓶和注射用水瓶推入缓冲间III→从洁净区外拿出，在外准备间清洗。

5.2 饮用水出入负一楼 SPF 级动物实验室程序

5.2.1 传入：将纯化水加入少量浓盐酸，使之 PH 值为 3.0，将酸化水加入饮水瓶中盖好盖子，放入白色盒子中，盖好盖子→放入高压灭菌器→121℃灭菌 30min→在内准备间打开高压灭菌器，拿出白色盒子，放置到洁库备用。

6 工作服

6.1 工作服的传入程序：在外准备间包装洗净烘干的连体服，放入包装纸箱→辐照灭菌→放入二更衣柜。无菌包装的口罩、手套由外准备间放入传递窗→紫外灯照射 15min→在内准备间打开传递窗，拿出口罩，手套→经洁净走廊和缓冲间 II →放入二更衣柜。

2 工作服的传出程序：从二更取出穿过的连体服、鞋套、口罩、手套→经一更、缓冲间 I 拿出→弃去口罩、手套，连体服、鞋套在外准备间洗涤、晾干。

7 清扫用品

7.1 此处说的清扫用品是指缓冲间 II、饲养室、内准备间、实验室、洁净走廊用的清扫用品。主要包括扫把、拖把、垃圾桶、抹布、清洁用水等。

7.2 抹布可浸泡于消毒液中，一起由外准备间放入灭菌通道→喷雾消毒，作用 30min→在内准备间打开灭菌通道拿出备用。

7.3 清扫用品的传出程序：将不用的清扫用品推入缓冲间III或离去通道→从洁净区外取出，在外准备间洗涤。

8 实验用品

8.1 和动物实验无关的、非必须在屏障内使用的实验用品不得进入。

8.2 实验用品的传入程序：在外准备间将实验用品放入传递窗/灭菌通道/高压灭菌器→紫外灯照射 15min；喷雾消毒；或 121℃灭菌 30min→从内准备间打开传递窗、灭菌通道或高压灭菌器，取出备用。

8.3 实验用品的传出程序：实验完毕后，清理实验台在内准备间将用过的实验用品放入传递窗或离去通道→从外准备间打开传递窗，拿走实验用品。

8.4 常用实验用品的消毒：耐高压高温者，如实验记录本可 121℃ 高压灭菌 30min。无菌封装者如注射器可紫外线照射 15min。试剂、细胞悬液需保证无菌，紫外线照射时间可缩短至 5min。手术器械可浸泡在消毒液中在紫外灯下照射 15min 传入。

9 所有物品消毒前应该用擦净表面灰尘。

10 物品放入传递窗前应用 75%酒精或 5%碘伏仔细擦拭表面。75%酒精和 5%碘伏轮换使用，每种用一个月。

11 灭菌通道喷雾消毒选用 2%过氧乙酸和 1%百毒杀。两种消毒液轮换使用，每种用一个月。

12 擦拭清扫用品、浸泡抹布、浸泡手术器械选用 0.1%新洁尔灭和 1%百毒杀，两种消毒液轮换使用，每种用一个月。

2.1.4 隔离环境物品出入标准操作规程（SOP）

1 所有物品进入隔离环境内都要经消毒、灭菌。物品传入通道同屏障环境通道。

2 小型仪器设备

小型仪器设备传入时，由外准备间放入灭菌通道进行喷雾消毒，或放入传递窗紫外灯照射大于 15min 后，在内准备间打开灭菌通道或传递窗，拿出备用。使用结束后，将仪器设备推入出口缓冲间取出。

3 隔离笼

3.1 传入：在外准备间收集清洗干净的隔离笼完成组装后正确放入隔离笼灭菌推车，在高压灭菌器内 121℃ 灭菌 30min，在内准备间打开高压灭菌器，拿出隔离笼，堆放整齐，备用。

3.2 传出：将换下的脏隔离笼垒好推入污物走廊，从出口缓冲处将笼盒拿出，垫料铲去，在外准备间清洗、晾干。

4 饲料

4.1 传入：将经过钴 60 辐照后饲料从外准备间放入高压灭菌器内 132℃ 灭菌 8min，在内准备间打开高压灭菌器拿出饲料，备用。

4.2 废饲料的传出：废饲料和换下的笼盒一起传出。

5 垫料

5.1 传入：将经过钴 60 辐照后垫料从外准备间放入高压灭菌器内 132℃ 灭菌 1h，在内准备间打开高压灭菌器拿出垫料，备用。

5.2 废垫料的传出：废垫料和换下的笼盒一起传出。

6 饮用水

饮用水使用正规厂家生产的娃哈哈瓶装饮用水。使用前经过钴 60 辐照，通过传递窗紫外照射 15min 后，从传递窗取出，备用。使用后的水及水瓶可与笼盒一起传出。

7 工作服

7.1 传入：在外准备间包装洗净烘干的连体服，放入包装纸箱经辐照灭菌后，放入一更衣柜。无菌包装的口罩、手套由外准备间放入传递窗，紫外灯灭菌 15min 后，在内准备间打开传递窗，拿出口罩，手套，经洁净走廊和入口缓冲间放入二更衣柜。

7.2 传出：从出口缓冲处将穿过的连体服、鞋套、口罩、手套拿出，弃去口罩、手套，连体服、鞋套在外准备间洗涤、晾干。

8 清扫用品

8.1 此处说的清扫用品主要包括扫把、拖把、垃圾桶、抹布、清洁用水等。

8.2 传入：抹布可浸泡于消毒液中，一起由外准备间放入灭菌通道，喷雾消毒 30min，在内准备间打开灭菌通道拿出备用。

8.3 传出：使用后的清扫用品推入污物走廊经出口缓冲间取出，在外准备间洗涤。

9 实验用品

9.1 和动物实验无关的、非必须在屏障内使用的实验用品不得进入。

9.2 传入：在外准备间将实验用品根据灭菌需求放入传递窗、灭菌通道或高压灭菌器内，经过紫外灯照射 15min、喷雾消毒或 121℃灭菌 30min 后，从内准备间打开传递窗、灭菌通道或高压灭菌器，取出备用。

9.3 传出：实验完毕后，在内准备间将用过的实验用品放入传递窗或污物通道，从外准备间打开传递窗或经过出口缓冲间，拿走实验用品。

10 所有物品消毒前应该用擦净表面灰尘。

11 物品放入传递窗前应用 75%酒精或 5%碘伏仔细擦拭表面。75%酒精和 5%碘伏轮换使用，每种用一个月。

12 灭菌通道喷雾消毒选用 2%过氧乙酸和 1%百毒杀。两种消毒液轮换使用，每种用一个月。

13 擦拭清扫用品、浸泡抹布、浸泡手术器械选用 0.1%新洁尔灭和 1%百毒杀，两种消毒液轮换使用，每种用一个月。

2.1.5 屏障环境动物进出操作规程 (SOP)

1 动物进出十一楼 SPF 级动物实验室程序

1.1 传入：在外准备间以 75%酒精棉球或 5%碘伏仔细擦拭动物包装箱表面→将包装箱放入灭菌通道→喷雾消毒→在超净台边再次以 75%酒精棉球仔细擦拭动物包装箱表面→在超净台内拆开包装箱→轻轻提起鼠尾根部，放入准备好的盒子中，盖好盖子，加饲料和饮水→将 IVC 笼盒放在 IVC 架上，并填写、悬挂卡片→动物包装箱仍退回灭菌通道→从外准备间打开灭菌通道，取出动物包装箱。

1.2 传出：将有动物的 IVC 笼盒从 IVC 架子取下来→放入超净台→另取无菌动物包装箱放入超净台→在超净台内分别打开此 IVC 笼盒和此包装箱→轻轻提起鼠尾根部，放入包装箱里→盖好盖子，用胶带封口，填写动物信息→放入传递窗→在外准备间打开灭菌通道，拿出此包装箱。

2 动物进出负一楼 SPF 级动物实验室程序

2.1 传入：在外准备间以 75%酒精棉球或 5%碘伏仔细擦拭动物包装箱表面→将包装箱放入灭菌通道→喷雾消毒→在超净台边再次以 75%酒精棉球仔细擦拭动物包装箱表面→在超净台内拆开包装箱→轻轻提起鼠尾根部，放入准备好的盒子中，盖好盖子，加饲料和饮水→将 IVC 笼盒放在 IVC 架上，并填写、悬挂卡片→动物包装箱推入离去通道→有动物中心员工从离去通道内取出动物包装箱。

2.2 传出：将有动物的 IVC 笼盒从 IVC 架子取下来→放入超净台→另取无菌动物包装箱放入超净台→在超净台内分别打开此 IVC 笼盒和此包装箱→轻轻提起鼠尾根部，放入包装箱里→盖好盖子，用胶带封口，填写动物信息→放入传递窗→在外准备间打开灭菌通道，拿出此包装箱。

3 传入的动物必须有妥善的包装，包装箱窗口用高效滤膜封闭，箱口以胶带封闭，滤膜及封口胶带必须完好、无破损。否则不得传入。

4 传出的动物不得再次传回此屏障系统。

5 传入、传出的动物必须携带证明其身份的卡片。

6 动物包装箱放入灭菌通道前应用 75%酒精或 5%碘伏仔细擦拭表面。75%酒精和 5%碘伏轮换使用，每种用一个月。

7 灭菌通道喷雾消毒选用 0.5%过氧乙酸和 1%百毒杀。两种消毒液轮换使用，每种用一个月。

2.1.6 隔离环境动物进出操作规程（SOP）

1 传入

- 1.1 在外准备间检查动物包装是否妥善包装且无破损。
- 1.2 使用 75%酒精棉球或 5%碘伏仔细擦拭动物包装箱表面后，将包装箱放入灭菌通道进行 1%卫可消毒液喷雾消毒。
- 1.3 将动物包装盒通过洁净通道传递至无菌动物饲养房间。
- 1.4 在隔离包边，动物包装盒再次进行 75%酒精棉球仔细擦拭动物包装箱表面，再次以 1%卫可消毒液喷雾消毒。
- 1.5 将动物包装盒传递至隔离包的无菌舱，打开舱内门将动物包装盒传入隔离包内。
- 1.6 在隔离包内使用准备好的无菌器械拆开包装箱，用无菌铁镊轻轻提起鼠尾根部，放入准备好的笼盒中，添加饲料和饮水，将笼盒放在隔离包合适位置，并填写、悬挂卡片。
- 1.7 安置好无菌动物后，将动物包装箱再次通过无菌舱传递出去，关闭内舱门，向舱内喷洒 1%卫可消毒液后，关闭外舱门。
- 1.8 将动物包装盒放入污物通道，由动物中心员工取出动物包装盒。

2 传出

- 2.1 传出动物需用专用无菌动物运输隔离器。将经过高压灭菌合适大小的无菌动物隔离器通过无菌舱传入隔离包中。
- 2.2 打开隔离器，将隔离包中需要传出的动物用铁镊子轻轻提起鼠尾根部放入隔离器中，按需放入食物，盖紧隔离器，用胶带至少缠 3 圈。填写隔离器中动物信息，做好原信息牌信息变更。
 - 1 隔离器经无菌舱传出，关闭内舱门，向舱内喷洒 1%卫可消毒液后，关闭外舱门。
 - 2.4 将隔离器放入传递窗，在外准备间打开灭菌通道，拿出隔离器。

3 传出的动物不得再次传回此屏障系统。

4 传入、传出的动物必须携带证明其身份的卡片。

2.1.7 污秽垫料、试验废物、动物尸体处理标准操作规程（SOP）

- 1、污秽垫料、实验废物、动物尸体应分开收集、处理。
- 2、污秽垫料应统一收集后，由学校统一交由市政绿化掩埋处理。
- 3、实验废物应统一收集后，由学校统一进行无害化处理。
- 4、有些实验废物倾倒前需预处理，如废弃的注射器应套上针帽以防刺伤人，再放入专门的锐器处理盒内，由学校统一进行无害化处理。
- 5、屏障系统内无排水设施，液体废弃物请传出屏障后，由学校统一进行无害化处理。
- 6、动物采用安乐死的方法处死，以减轻动物痛苦。如二氧化碳法，过量麻醉等。
- 7、动物尸体应密封在不透水的塑料袋中，立即放入专门的冰柜中冻存，由安徽浩悦环境科技有限责任公司上门收取，最终做焚烧处理。
- 8、每次在动物尸体清理后，应关闭冰柜电源，用温水加消毒液擦拭清洁冰柜，用消毒液拖擦周围地面，30 分钟后重新启动冰柜电源。

2.1.8 洗涤工作服、洗刷工作鞋标准操作规程（SOP）

洗涤工作服

- 1、每天收集换下的连体工作服。
- 2、在外准备间用洗衣机洗涤。
- 3、晾干备用。
- 4、打包。打包前仔细检查衣物，如有破损要及时修补或淘汰。每一套连体服和鞋套单独包装。包装要松紧适度。
- 5、此洗衣机为本区域专用设备，不得洗涤其他场合穿着的衣物。

洗刷工作鞋

- 1、每天下午下班前从专用消毒桶中捞出备用工作鞋，用干净毛巾擦干净后摆放在鞋柜上。
- 2、收集穿过的工作鞋，用刷子洗刷干净后，泡入专用消毒桶。

2.2 动物饲养管理 SOP

2.2.1 实验大小鼠换笼标准操作规程（SOP）

- 1、每周更换一次盒子。
- 2、从内准备间取准备好的盒子和盖子，垒好，推入饲养室。
- 3、从架子上取下笼盒，颠倒饮水瓶，拿掉盖子，轻轻提起鼠尾根部，放入新盒子，盖上旧盖子或更换新盖子，插上饮水瓶，挂上卡片，放回架子原来位置。
- 4、换下的盒子和盖子垒好，经缓冲间III或离去通道传出。
- 5、怀孕母鼠、哺乳母鼠视情况仅每周或每2周换窝一次，哺乳母鼠换窝时留少量旧垫料。
- 6、注意不要弄丢或弄混盖子上的卡片。
- 7、换窝时同时做好离乳幼鼠分窝工作
- 8、刚离乳的幼鼠好窜蹦，换窝时要格外小心。

2.2.2 实验大小鼠喂饲、喂水标准操作规程（SOP）

喂饲

- 1、每两天添加饲料，添加量以格子上剩余二、三颗为宜。每周更换饲料格子
- 2、从内准备间拿无菌饲料，到饲养室的超净台内，向饲料格子上添加饲料。
- 3、发霉、变质、水浸、结块的饲料弃去不用。
- 4、掉在地上的饲料弃去，不得放回到盖子上。

喂水

- 1、每周一次更换水瓶。
- 2、从内准备间将灭菌水推入饲养室。
- 3、将盖子上的旧水瓶取下，在盖子上插上新水瓶，观察水瓶是否漏水，换掉漏水的水瓶。
- 4、更换下的水瓶收集在提篮，经缓冲间III或离去通道传出。

2.1 洗刷笼具、水瓶标准操作规程（SOP）

洗刷笼具

- 1、每天收集换下的笼具，推到外准备间。
- 2、洗盖子，将盖子浸泡在水里，可加少量洗衣粉，用刷子刷洗，用清水漂洗干净，晾干后进入消毒程序。
- 3、洗盒子，用小铲除去垫料，垫料收集在塑料袋里，盒子浸泡在水里，可加少量洗衣粉，用刷子刷洗，用清水漂洗干净，晾干后进入消毒程序。
- 4、洗水瓶，拔掉塞子，倒掉剩水，浸泡塞子和瓶子，可加少量洗衣粉，用刷子刷洗，用清水漂洗干净，晾干后进入消毒程序。

2.2.4 清洁卫生标准操作规程（SOP）

- 1、随时保持屏障内外清洁卫生。
- 2、每天下午下班前，将物品摆放整齐；清扫地面；扎好垃圾袋，经缓冲间III或离去通道传出；用消毒液擦拭工作台、地面。
- 3、每天中午和下午下班前各开启屏障内紫外灯照射消毒 30min。
- 4、每周五下午，用消毒液全面擦拭各个房间天花板、墙壁、地面、设备、架子和他物品等，消毒液采用 0.05%的过氧乙酸溶液和 1%百毒杀溶液。
- 5、屏障动物房的清洁分为两个区域，不同区域配备该区域专用清洁工具。缓冲间II、饲养室、内准备间、实验室、洁净走廊为一个区域。缓冲间I、一更、二更、缓冲间III为一个区域。外准备间、屏障系统外围为一个区域。传递窗内、高压灭菌器内、灭菌通道内为一个区域。

2.2.5 日常巡视标准操作规程（SOP）

- 1、包括日常工作，每天必须到动物房各个房间巡视一次。
- 2、巡视内容包括饲料多少，饮水多少，垫料干净程度，动物是否有逃逸或死亡，卫生情况，设施、设备和仪器运转情况，物品准备情况等。发现上述情况异常要立即采取相应措施，如：及时添加饲料，更换漏水、缺水水瓶，换掉潮湿盒子，捕捉逃逸动物，取出死亡动物，清洁卫生，传出垃圾，传出死亡动物，传出不用物品，报告管理人员设施、设备和仪器异常情况，报告管理人员物品即缺情况，报告管理人员动物异常或死亡情况，报告管理人员其他异常情况。
- 3、做好各种记录。

6.1 仪器设备使用 SOP

6.1.1 屏障系统启用前消毒净化操作规程（SOP）

- 1、新建的万级洁净屏障设施开启使用前，或停用后新动物引入前，必须进行全方面、彻底、严格地净化处理，包括净化通风管道及室内的一切设施和设备，使整套屏障系统达到万级洁净度和对微生物的控制要求
- 2、净化程序：设施设备检查测试→开机（送排风机组 下同）→清扫洁净区→净水洗刷→洗涤剂洗刷→净水洗刷→关机→封闭通道口→喷雾消毒→启封各通道→开机换气 24 小时→消毒剂擦拭→封闭通道→喷雾消毒→启封各通道→开机换气 3 天→检测空气洁净度→检测最大沉降菌平均浓度→合格→启用（→不合格→重复净化消毒）。
- 3、首先应全面检查灭菌器、送风系统、排风系统、照明系统、过滤系统和各种控制、检测仪器是否完好并运转正常；检查门和房间的密封性能，更换超过使用期的物品。
- 4、启动运行前，应将实验所需的常规仪器、设备、笼架具、超净台等移入洁净区。对易受腐蚀的仪器、设备要进行防护，不能直接暴露在空气中。
- 5、开动送排风机组，调整好标准风量、风速，各区域压差，使设备处于良好状态并稳定运行 24 小时。
- 6、清扫洁净区的顺序：天花板 → 墙壁 → 笼架具 → 仪器设备 → 实验台 → 地面。
- 7、清扫后用净水将地面、墙壁、实验台洗刷 2 遍，彻底清除尘垢；洗刷后用中性洗涤剂除垢 1 次；再用净水刷洗干净去除表面的洗涤剂。
- 8、关闭送排风机。封闭与外界相通的所有通道。主要包括：进风口，排风口，电源、电话、网络插孔，门（门的封闭在人员消毒退出后进行）。
- 9、操作人员穿戴好防护服，尽量减少皮肤的暴露面积。用已配制好的消毒剂进行擦拭、喷雾消毒。
- 10、喷雾消毒：1%过氧乙酸溶液。
- 11、擦拭消毒：1%百毒杀。
- 12、喷雾消毒后先开排风机 1 小时后，在开送风机，换气 3 天。
- 13、进行室内生物洁净度检测，对最大沉降菌平均浓度进行测试，如合格则启用，

不合格需再次进行消毒和测试。

14、实施净化操作的人员，必须穿着防护服、鞋套、口罩、手套。从消毒完后起，进入屏障内都要按照《屏障动物房人员进出操作规程》执行。

6.1.2 空调自控设备操作规程（SOP）

- 1、本设备可以对动物实验室,动物饲养室的多个点位的多个控制指标进行感受,随之按设定值作出反应动作,使控制指标达到设定值。
 - 2、控制指标有: 风机运转情况, 空调运转情况, 过滤材料洁净程度, 压差, 温度, 湿度等。
 - 3、本设备必须有专人操作。
 - 4、本设备应当定期请专业厂家维护, 检修。
 - 5、工作原理:
空气通过初效、中效、高效过滤器三层过滤, 达到净化空气的目的。同时, 整个系统处于密闭状态, 确保达到既定的洁净度要求。控制过程是通过回风温度设定值来控制表冷水阀开启和电加热的开启, 通过湿度设定值来控制加湿器的开启和关闭, 达到恒温恒湿的目的。同时本系统可以非常直观的在触摸屏上监视到回风温湿度, 机组各个段位工作状态以及风机的工作状态等等。
- 设备组成:
- 新风段、初效段、表冷段、加热段、加湿段、送风段、中效段、均流段、回风段。
- 6、净化空调机组操作前准备:
 - a) 启动时先打开主控制柜电源, 并查看电压是否正常。
 - b) 检查空调机组转换开关是否在远程位置。
 - c) 检查空调机组上的设备是否都正常供电, 处在待机的工作状态。
 - d) 检查触摸屏上的报警画面, 是否有设备报警, 不能正常启动, 及时处理。
 - e) 检查空调机组管道的手动阀门是否都处在正常位置。
 - f) 检查电气控制线路是否正常, 水, 气管道通畅。
 - g) 检查臭氧发生器开关是否关闭。
 - h) 检查水泵阀门是否关闭。
 - 7、空调机组的自动操作
 - a) 启动过程先打开配电柜电源,待控制显示屏启动后,点击机组启动,即可运行设备。
 - b) 机组启动后, 机组加湿、加热的开关保持常开状态, 由电脑控制端调节控制。
 - c) 臭氧消毒, 开启空气开关 (合上断路器开关); 按动启动按钮, 开启臭氧发生

器。

d) 关闭机组，首先点击控制端显示屏，点击机组停止。如果需要长时间停止运行机组，则需要排除设备管道内的水，然后关闭所有机组设备的阀门，并断开控制电源。

6.1.3 超纯水设备使用操作规程（SOP）

反渗透的启动

（1）启动前的检查

- a、主控制盘、动力柜供电是否正常；
- b、加药箱内药液是否充足；
- c、水泵内润滑油是否充足；
- d、检查一级、二级产水管道阀门是否全打开，进水电动阀是否在开启状态；
- e、浓水排放截止阀开大半圈。
- f、过滤器出水 $SDI < 4$ ，打开过滤器进出口阀门。

（2）手动启动

- a、将主控制盘上对应一级反渗透的选择开关打至“手动”，打开一级进水阀、原水泵，向反渗透送水冲洗 5 分钟，调节前设备控制压力（一般微过滤器的出口压力在 200-400KPa 左右，即 2-4kg/cm²）
- b、关闭一级进水阀，当一级进水阀完全关闭后，重新开启一级进水阀并启动高压泵。
- c、调节反渗透进水调节阀和浓水排放截止阀使浓水排放流量为 3T/h 左右，产水量为 9T/h，待产水电导率降至合格后关闭产排阀，反渗透正式投入运行向中间水箱供水。
- d、初次启动或更换膜元件的反渗透，应使产品水排放 30-60 分钟以保证产水电导达标后回收。
- e、二级反渗透启动采用步骤同一级反渗透设备启动，特别注意阀门的开关和高压泵的启停即可。

（3）自动启动

- a、若采用自动操作，前期检查非常重要。在开启前应确保多介质过滤器和活性炭过滤器都冲洗干净，SDI 检测合格，保证其产水能够达到反渗透的进水标准。
- b、在首次自动运行前，应先手动启动原水泵和两级反渗透装置，将原水箱和一次水箱打入部分水，并手动调节进水调节阀和浓水调节阀，设备正常运行后，通过调整浓水调节阀确定产水流量和浓水流量，停机。
- c、检查反渗透面板和设备上的阀门。面板调至自动按钮并保证面板上进水电动

门、浓水排放阀关闭，并检查设备原水泵后阀门，多介质过滤器的运行阀门（进水阀、产水阀、排气阀打开），活性炭过滤器运行阀门（进水阀、产水阀、排气阀打开），反渗透设备的进水电动阀门关闭，进水调节阀打开，产水阀、浓水调节阀打开。

d、开启原水泵，水充满预处理罐体后，会从排气阀中流出，关闭排气阀，启动反渗透开启按钮，系统会根据 PLC 控制依次开启电动慢开阀，高压泵，浓水排放阀等阀门，等水稳定后，关闭浓水排放阀，此时设备将会自动运行，并可以根据原水箱和 RO 一次水箱中的液位高低自动控制原水泵的起停，一级反渗透设备和二级反渗透设备的起停，以保证设备安全稳定的运行。

e、 停机时，直接关闭系统即可。

（4）本系统按照设计规定压力运行，系统中过滤器前后的压力表用于监视滤芯的压降，初级压力表则用于监视 RO 膜组件压降。调节进水阀及浓水阀保证运行压力及回收率，若反渗透系统不能正常运行，应进行下列工作：

a、检查滤芯是否堵塞；

b、检查保险丝是否断路，自动开关是否跳闸；

c、检查泵的运转情况是否正常；

d、检查总流量是否与规定的值相同，并与泵的运行曲线比较，以确定运行压力。

e、若指示灯“启动”，但泵未运行则处于报警状态，可能因进水压力偏低等导致系统停止工作；

f、检查进水阀开关是否正确；

g、若泵不能启动，检查电气接线，高低保护开关，保险丝和过热保护器等部件是否正常。

6.1.4 脉动真空高压灭菌器操作规程（SOP）

- 1、脉动真空蒸汽灭菌器由蒸汽发生器和灭菌器锅体两部分组成。
- 2、蒸汽发生器的操作
 - 2.1、打开电源开关。
 - 2.2、打开进水阀，当水位到达下水位探针时，自动加热；当水位达到上水位后，停止加水，关闭进水阀。
 - 1、加热过程中，汽压超过要求，会自动停止加热；汽压低于要求，会自动开始加热；水位低于下水位探针，会自动停止加热。
 - 2.4、灭菌完成后，关掉电源，排掉剩水。
- 3、灭菌器锅体的操作
 - 3.1、门的操作
 - 3.1.1、关门：用手抓手柄使门紧贴门框，按住关门按钮，门会自动关上。
 - 3.1.2、开门：按开门按钮，抽真空延时一段时间后，抓住手柄，可以开门。
- 4、放入灭菌物
- 5、操作程序
 - 5.1、在准备行程中选择工作程序：按照布类程序即可。
 - 5.2、行程步进：真空行程（真空 3 次），灭菌行程（132℃ 10 分钟），干燥行程（12 分钟）
- 6、注意事项：
 - 6.1、蒸汽发生器有剩余残汽时，严禁加水。排尽残汽，压力表为 0 时，方可加水。
 - 2、灭菌物要耐高温、高湿。
 - 6.3、非液体程序时不能液体灭菌。
 - 6.4、不能对油脂灭菌。
 - 6.5、灭菌物应该洗干净，污物影响灭菌效果。
 - 6.6、小心烫伤。
 - 6.7、要经常确认压力表指示情况。
 - 6.8、使用前检查清除内桶和排气口的杂物。
 - 6.9、此设备为 I 类压力容器，为保证安全，要确定责任人。

6.10 要有使用和维修记录。

7、维护与保养

7.1 定期检查门密封材料，发现损害，及时更换。

7.2 每 2 个月给门机构加润滑油脂。

7.3 每 1 个月拉起安全阀，排气数次，以防失灵。

7.4 每个月清洗蒸汽过滤器滤芯和水过滤器滤网。

7.5 每月检查单项阀一次。

7.6 每年校对压力表一次。

7.7 每 2 年更换空气过滤器一次。

7.8 定期检查真空泵。

7.9 定期检查门和锅体有无泄漏，生锈，破裂等

7.10 定期检查电气系统。

7.11 每 6 个月清洗一次锅炉内的水垢。

7.12 双侧门不可同时打开。

7.13 开门前必须确认，处于“准备”或“结束”状态，内室压力为 0，开门灯亮。

6.1.5 传递窗使用标准操作规程（SOP）

- 1、适用范围：不耐高温、高压的小型物品的表面消毒。
- 2、擦净物品表面尘土。
- 3、用 75%酒精或 5 %碘伏仔细擦拭消毒物品表面。75%酒精和 5%碘伏轮换使用，每种用一个月。
- 4、由外准备间打开传递窗外侧门，放入物品，关闭传递窗外侧门。
- 5、开启紫外灯 15min。
- 6、通知屏障内人员，关闭紫外灯，打开传递窗内侧门，取出物品。
- 7、此传递窗内外门为互锁装置，不可同时开启。
- 8、清洁消毒时以 1%百毒杀擦拭传递窗内壁，以潮湿毛巾擦拭紫外灯管
- 9、每 2 个月更换紫外灯管一次。
- 10、勿使人暴露在紫外灯下。

6.1.6 灭菌通道操作规程（SOP）

- 1、此装置用于不可高压消毒的物品传入屏障动物房。
- 2、将清洗晾干的物品自灭菌通道外侧门放入灭菌通道，关掉送风和排风，自门缝处喷雾 2%过氧乙酸或 1%百毒杀消毒，然后关闭外门。
- 3、过 2 小时后，打开送风和排风，通风 30 分钟。
- 4、自内侧打开灭菌通道内门，取出消毒过的物品，关上内门。
- 5、灭菌通道内外门不可同时打开。
- 6、喷雾时人需要戴口罩手套。

6.1.7 屏障动物房中 IVC 操作规程 (SOP)

- 1、提前30分钟用75%酒精喷雾超净工作台内表面，同时放入经表面消毒的各种灭菌饲养和实验用品，并打开紫外灯，开启超净工作台风机。
- 2、关闭紫外灯，打开照明灯。
- 3、用75%酒精喷雾工作车。
- 4、用双手轻轻抬起IVC 笼盒外端，沿笼架搁挡向外移出笼盒，放在工作车上。
- 5、将工作车推至超净工作台旁。
- 6、用75%酒精喷雾双手手套外表及IVC 笼盒的外面。
- 7、打开超净工作台移门（高度只要能使笼盒进入即可），移入笼盒。
- 8、适当下拉超净工作台移门（高度只要操作者二手在台中活动自如即可），打开IVC 盒盖底之间的紧箍扣并打开笼盖，侧卧放在一边。
- 9、换窝，喂饲，喂水，实验
- 9.1、换窝：每周一换窝。在超净工作台中，用消毒灭菌过的大镊子（平时大镊子可一直浸泡在1%百毒杀中，每次工作后换液），夹住动物尾巴，把动物移至新的笼盒，盖上金属网盖，添满饲料，盖上盒盖，扣上紧固扣，把原笼盒上的动物卡片移至新的笼盒上。
- 9.2、喂饲：每周一、三、五喂饲。在超净工作台中，剪开辐照饲料铝铂包装，取出内袋，打开，倒满料斗即可。喂饲无须打开金属盖。
- 9.3、喂水：每周一次更换水瓶。在超净工作台中，拔下旧水瓶，插上新的灭菌水瓶即可。
- 9.4、动物实验：在超净工作台中，再次用75%酒精消毒带有乳胶手套的双手，从笼盒中取出动物，放在小动物手术台上对动物进行实验处理。
- 10、做完超净工作台中的饲养和实验工作，盖好笼盒，打开动物笼具交换工作站移门，取出笼盒，放在IVC 笼架上原位，对准笼架进出风口，沿笼架搁挡，轻轻推入进出风接口。
- 11、工作完毕后整理，并用75%酒精消毒超净工作台台面，最后关闭电源。
- 12、换窝，喂饲，喂水，实验，以及其他涉及打开笼盖或无菌操作的地方都必须在超净工作台内进行。
- 13、其他操作与工作程序按一般屏障动物房要求进行。

6.1.8 超净工作台使用操作规程（SOP）

- 1、超净工作台的主要组成部分：高效过滤器、中效过滤器、通风机、电气控制及排气管道部分。
- 2、安放位置应远离有震动及噪音大的地方。
- 3、超净工作台使用前的检查：
 - 3.1、接通超净工作台的电源。
 - 3.2、旋开风机开关，使风机开始正常运转，这时应检查高效过滤器出风面是否有风送出。
 - 3.3、检查照明及紫外设备能否正常运行，如不能正常运行则通知工程部检修。
 - 3.4、工作前必须对工作台周围环境及空气进行超净处理，认真进行清洁工作，并采用紫外线灭菌法进行灭菌处理。
 - 3.5、净化工作区内严禁存放不必要的物品，以保持洁净气流流动不受干扰。
- 4、超净工作台使用：
 - 4.1、使用工作台时，先经过清洁液浸泡的纱布擦拭台面，然后用消毒剂擦拭消毒。
 - 4.2、接通电源，提前 50 分钟打开紫外灯照射消毒，处理净化工作区内工作台表面积累的微生物，30 分钟后，关闭紫外灯，开启送风机。
 - 4.3、工作台面上，不要存放不必要的物品，以保持工作区内的洁净气流不受干扰。
 - 4.4、操作结束后，清理工作台面，收集各废弃物，关闭风机及照明开关，用清洁剂及消毒剂擦拭消毒。
 - 4.5、最后开启工作台紫外灯，照射消毒 30 分钟后，关闭紫外灯，切断电源。
 - 4.6、每二月用风速计测量一次工作区平均风速，如发现不符合技术标准，应调节调压器手柄，改变风机输入电压，使工作台处于最佳状况。
- 5、超净工作台清洁
 - 5.1、每次使用完毕，立即清洁仪器。
 - 5.2、取样结束后，先用毛刷刷去洁净工作区的杂物和浮尘。
 - 5.3、用细软布擦拭工作台表面污迹、污垢目测无清洁剂残留，用清洁布擦干。
 - 5.4、要经常用纱布沾上酒精将紫外线杀菌灯表面擦干净,保持表面清洁,否则会影

响杀菌能力.

5.5、效果评价:设备内外表面应该光亮整洁，没有污迹。

6.1.9 隔离动物房中隔离笼更换工作站（IBS）的使用规程（SOP）

1、IBS 工作原理

HEPA 滤后空气以垂直单项气流向下通过工作区。在工作区的中心区域，空气在流向机柜底部时发生分离，一部分流经穿孔格栅，其余部分流经穿孔后格栅。通过前检视口进入机柜内的室内空气被吸入穿孔前格栅，但不进入工作区。在机柜底部，鼓风机/电机通过机柜后部和侧面的气流管道将全部室内空气和再循环后的空气输送到机柜顶部。顶部大约 40%的风量通过排气 HEPA 过滤器进入房间，剩下的 60%风量通过下流式 HEPA 过滤器，并作为洁净的垂直流动空气再循环至工作区。

2、IBS 主要组成部分：换笼工作站、手套箱、用于趋近装运套筒转换兰和浸泡槽。

3、浸泡槽使用

3.1 操作人员打开外门，将隔离笼放入浸泡槽腔室。消毒循环将在门上锁时自动启动。

3.2 程序开始后，操作人员检查消毒液完全浸没笼体，保证充分接触时间。此处使用的消毒液为 1%的卫可，不可使用二氧化氯液体消毒剂。

3.3 等待消毒液完全排干后，开启腔室内的门，内部操作人员将笼取出。

3.4 装有动物的隔离笼和机架保持未连接状态不得超过 15min。

4、无菌装运套筒转换兰使用

4.1 检查机柜工作区内检修门关闭并上锁，同时确保设备在通风状态下运行。

4.2 用固定夹将无菌装运套管固定在转换兰上。

4.3 打开机柜工作区内的门，将无菌装运套筒内的所需物品拿入机柜内。

4.4 在装运套筒消毒用接管处，可二次使用合适的高压喷枪将 1%的卫可消毒液对套筒内的物品进行消毒，防止污染。

5、手套箱使用

5.1 操作人员根据人员进出隔离动物房标准规程穿戴合适衣物，将机柜开启通风模式运行。

5.2 手套箱锁定在前视窗上使其能再导轨上自由滑动。

5.3 将双手插入手套，执行实验相关操作。

6、换笼工作站使用

6.1 将 IBS 开机后，鼓风机运行 15min 后，当设备处于稳定状态时，操作人员可以在生物安全工作站内开始工作。

2 操作人员双手插入手套将机柜内台面喷洒灭菌剂，使用无菌纸擦拭内表面。

6.3 再次喷洒灭菌剂，利用气流对内表面进行干燥。

6.4 无菌操作人员在生物安全柜的操作台面铺上手术敷面，边缘和背面没有敷面视为非无菌。

6.5 换笼需要两名无菌操作人员协作完成。一名负责机柜内无菌操作，一名负责柜机外的非无菌操作。

6.6 将无菌笼盒通过左侧无菌笼盒转换兰或右侧浸泡槽传递给机柜内无菌操作人员至工作区域左侧；饲料、垫料、水、镊子以及其他需用物件参照无菌套筒转换兰使用规程传递至工作区域左侧。

6.7 非无菌操作人员将使用过的笼盒从笼架上取下经浸泡槽浸泡消毒后从右侧放入机柜中，使用过的笼盒放在右边。新笼盒和使用过的笼盒间留出空间。

6.8 非无菌操作人员打开使用过的笼盖，翻转笼盖放在非无菌笼盒右侧。

6.9 无菌操作人员将饲料架从已使用的笼盒拿到无菌笼盒上，不接触已使用笼盒的外表面任何部分。

6.10 无菌操作人员使用无菌镊子将小鼠从已使用的笼盒转移至无菌笼盒。

6.11 非无菌操作人员将已使用的笼盒从机柜中取出。

6.12 无菌操作人员打开水平握持着，由非无菌操作人员往水瓶里注入无菌水。

6.13 无菌操作人员将水瓶放入饲料架，非无菌操作人员在不接触无菌物件的情况下倒入无菌饲料。

6.14 非无菌操作人员将笼盖盖上并锁定后，从机柜中取出笼盒放回笼架上。

6.1.10 隔离环境动物房中隔离笼的使用规程（SOP）

隔离笼内为 125 帕正压通气，经笼架级 HEPA 过滤器和笼盒级 HEPA 过滤器高效过滤后通气，笼盒为气密水密的 PPSU 笼盒。

- 1、隔离笼需在浸泡槽浸泡后在 IBS 内打开进行换笼及接种等相关工作，在 IBS 外不可随意打开。
- 2、隔离笼灭菌在隔离笼灭菌笼架上整体组合灭菌，每次灭菌需记录灭菌时间。
- 3、在灭菌笼架上的隔离笼上盖压实后打开笼盒锁扣，经高温高压后立即关闭笼盒锁扣。
- 4、隔离笼内的 HEPA 高效过滤器需记录高压灭菌时间和灭菌次数，一般灭菌超过 5 次后，需更换新的 HEPA 高效过滤器。
- 5、更换新的 HEPA 高效过滤器时，按压过滤器两边，不可按压高效过滤器中心位置。
- 6、隔离笼每笼饲养小鼠不超过 5 只，因无菌小鼠饮水量较大，根据实验需求对隔离笼进行更换、添加水或饲料，更换周期一般在 2 周左右。

2.4.3.11 隔离环境动物房中隔离包的使用规程（SOP）

1、隔离包安装

隔离包首次使用或二次灭包，要先安装或更换手套。将手套和隔离包手臂方向调好后用黄色 3M 胶带缠接口处至少 10 圈，再用透明胶带缠 5 圈。

2、隔离包检漏

关闭排风阀，打开送风阀，启动风机，给包内送风，隔离包和手套鼓起，当包内压力 250pa 以上时，关闭送风。观察隔离包压力 24h，若隔离包无泄气塌陷，手套仍保持水平状态为合格。如有塌陷，再次充气后用新配置的 2.5%洗涤灵溶液涂抹隔离器表面查漏，并用胶带封闭漏点。

3、消毒液配制

消毒液使用 1%卫可消毒液，现用现配，将 1 克卫可溶于 100ml 水中得到有效浓度的卫可消毒液。

4、所需物料灭菌

4.1 常规物料灭菌

物料准备参照隔离环境物品出入标准操作规程（SOP）。这里所指物料主要包括水、垫料、饲料、垫料盒、网格、水瓶、挂牌及一些零散物件如卡牌、铅笔、长镊子等。

4.2 测试培养基灭菌

对隔离包进行无菌测试时，需使用 BHI、M17、SOYA 三种液体培养基进行检测。培养基高温高压灭菌，121℃，15min 至 20min，冷却后使用。

4.3 其他所需物料灭菌

可用 1%卫可消毒液浸泡的物品，浸泡后传入隔离包；不能浸泡物料高压后直接喷雾消毒传入隔离包。

5、隔离包灭菌

5.1 卫可洗包

隔离笼盒或 IVC 笼盒取 2L 1%卫可倒在隔离包内，用毛巾沾着消毒液擦拭包内部、传递仓，将消毒液接触包内所有角落。充分接触后，用毛巾将包内消毒液收集到笼盒内，回收并传出消毒液。

5.2 物料传入

将已经高压灭菌后的笼盒、网格、水瓶、蓝挂牌以及高压灭菌后的三种液体培养基等放进 10L 1%卫可消毒液中充分浸泡后传入包内。所有物品传入后，隔离包内使用高压喷枪喷洒 1%卫可消毒液。关闭传递仓内侧门，往传递仓内喷洒 1%卫可后，关闭外侧门。

5.3 过滤器安装及更换

安装或更换风机初效、中效、高效时，高效提前紫外线照射至少 1 小时，已经使用后的初效、中效可以清洗后重复使用。

5.4 排风管路上高效过滤纸更换

送排风高效采用可高压高效纸，121℃ 20min 高压灭菌后安装；若采用无法高压灭菌高效纸，均应经过至少 1h 紫外照射。最内层为高效过滤纸 1 至 2 层，外加无纺布滤纸约 10 层。安装时确认方向，接口处用黄色 3M 胶带缠绕 10 圈。

5.5 送排风管路安装

将送排风各个管路在 1%卫可消毒液中浸泡清洗后安装，接口处用黄色 3m 胶带缠绕。

5.6 闷包

关闭送排风，用高压喷枪从隔离包包面的消毒孔向包内喷雾 1%卫可消毒液，当包内压力 >250 帕时，打开送风阀，将含有 1%卫可的气流流入送风管路，同时高压喷枪持续喷入消毒液。1 分钟后关闭送风阀，打开排风阀，持续喷雾 1 分钟后关闭送风阀。当包内压力再次 >250 帕时关闭送风，闷 3~7 天，打开送排风，调节包的压力在 150 帕左右，通风 3 天后，打开包内培养基，转入动物前最少监测 3 至 4 周。

2.4.3.12 隔离环境无菌动物无菌监测（SOP）

隔离环境中的无菌动物需进行周期性无菌监测来确保动物的无菌性。

- 1、根据研究项目实际情况决定无菌测试频率，严格上需要每周测试。
- 2、需对水瓶里的水、笼盒内饲料、垫料，以及小鼠粪便进行采样化验，验证无菌。
- 3、无菌测试

3.1 培养法

通过细菌和真菌特定培养基、营养培养基、液体和琼脂培养基，在有氧和厌氧条件以及不同温度下对采样进行培养检测。

3.2 分子方法

16 核糖体荧光定量 PCR 以及代谢物样本革兰染色法等方法进行无菌检测。

3.3 血清学检测和特定病原体测试

特定抗体检测以及特定病原体检测需参照相应检测流程。

- 4、仔细检查手套、袖套以及柔性膜隔离器是否有损坏，检测使用物料消毒情况、检查排气过滤器情况，注意无菌动物引进流程的规范操作。

2.4 实验动物安乐死标准操作规程（SOP）

1、小动物安乐死方法：对于体重小于 5kg 的小型动物可以采用吸入性药剂进行安乐死，常用的有二氧化碳等。操作时采用密闭的安乐死装置在通风良好的环境中进行。放入动物后通入一定量的二氧化碳。装置应当具有较好的透明度，便于观察动物是否死亡，待动物死亡后应继续通入二氧化碳 2~3min。

2、大动物安乐死：对于体重较大的动物不宜采用吸入性药剂进行安乐死，应采用过量麻醉剂的方法进行安乐死。最常用的麻醉剂为戊巴比妥钠。此法也可用于小型动物，在用于小型动物时可以采用腹腔注射，但是用于大动物时一般采用静脉注射的方法。剂量一般为麻醉剂量的 3 倍左右。由于猴在操作时难保定，可先对其进行用氯胺酮镇定。

3、判断动物的死亡标准

3.1、小动物：持续无自主呼吸 2-3min，无眨眼反射，

3.2、大动物：无心跳，持续无自主呼吸 2-3min，无眨眼反射，