|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 自动饮水装置 |
| 使用科室 | 动物中心（莫干山院区） |
| 一 | 基本需求 |
| 1.1 | 数量：无菌水处理系统、自动控制系统满足不低于11000笼位动物饮水，饮水支管系统：26套90笼位、6套180笼位、2套160笼位小鼠饮水支管，7套32笼位大鼠饮水支管，4套9笼位、2套6笼位兔子饮水支管，2套9笼位、1套6笼位豚鼠，19套猪犬通用饮水支管； |
| 1.2 | 提供设备达到的相关标准、规范 |
| 1.3 | 用途：自动饮水系统通过制水站将城市自来水净化和化学处理，在保证动物饮用水中含有适当的矿物质离子的同时，保证水的无菌性；高压变频泵将清洁的饮用水通过316L不锈钢管道输送至各个动物房，通过减压站和中央控制器，将水压稳定在合适的压力和流量；通过终端安装在笼架上的饮水支管和饮水阀，使动物能够自由地舔食清洁卫生的饮用水。 |
| 二 |  主要功能及参数 |
| 2.1 | 反渗透水处理系统  |
| 2.1.1 | 需配备反渗透水处理系统，反渗透泵应为不锈钢多级离心泵，应配备变频控制器；产水量≥1吨/小时； |
| 2.1.2 | 反渗透膜应为标准聚酰胺(PA)螺旋缠绕，滤壳采用玻璃纤维加固塑料，能够去除原水中99%的细菌和污染物以保护动物健康； |
| 2.1.3 | 主过滤膜前端配有一个可替换的，材质采用聚丙烯纤维的≤1微米过滤膜，可以对反渗透进水进行预过滤，以保护反渗透膜； |
| 2.1.4 | 使用洁净连接件，确保反渗透管道内壁是光滑没有死角的； |
| 2.1.5 | 触屏面板配置≥12英寸显示器，分辨率≥800x600，背光≥2CCFL。应为Windows操作系统，应可以即时显示反渗透设备的流量、压力、电导率、温度以及报警等所有参数，便于设备维护； |
| 2.1.6 | 压力传感器、电磁阀、流量计等元器件都应通过相关认证（提供认证证书）； |
| 2.1.7 | 电导率传感器精度≤+/-2%，分辨率≤0.1%； |
| 2.2 | 无菌水处理系统 |
| 2.2.1 | 确保动物饮用水中的游离氯控制在1.5-2ppm之间，能使饮用水完全杀菌； |
| 2.2.2 | 无菌水处理系统包含氯加注器、浓氯储罐、加氯泵、复压泵、无菌储罐、压力缓冲罐、双联泵等； |
| 2.2.3 | 加氯蠕动泵应采用容积隔膜式，应可设置冲程长度和频率，构造应为玻璃纤维加固热塑性塑料材质； |
| 2.2.4 | 无菌溶液配备箱容积≥200L，材料应为聚乙烯材质；无菌水储罐容积应≥2000升,储罐及垫圈材料应为聚乙烯，密封螺丝材质采用316L不锈钢； |
| 2.2.5 | 双联分配泵的流量≥2000升/小时，扬程≥30米，应配置不大于0.22um的除菌过滤器； |
| 2.2.6 | 双联泵组件配置：离心泵应采用316钝化不锈钢材质，管道/管件材质采用不锈钢材质，泵流量≥1吨/小时； |
| 2.2.7 | 压力储罐容量≥120升，内联管采用316L不锈钢材质，带过滤器的旁通管路采用PVC材质，提供≥120升的压力储罐，接触水的材料聚丙烯材质（提供认证证书）； |
| 2..2.8 | 氯化复压系统的出水及动物饮用水末端的出水达到无菌要求； |
| 2.3 | 自动控制系统 |
| 2.3.1 | 自动饮水控制系统应由供电单元、报警控制器、自动控制系统和管理软件、房间分配系统、压力调控系统、冲洗电磁阀、内联站系统、联合冲洗站、移动消毒站等组成； |
| 2.4 | 房间分配系统: |
| 2.4.1 | 管道外径≥12毫米，管道、管件关闭阀都应采用316L不锈钢材质； |
| 2.4.2 | 管道焊接后，应进行外部抛光，达到＜1.6微米的表面光洁度质量（粗糙度）； |
| 2.4.3 | 管接头、弯头、三通管件应使用316L不锈钢材质； |
| 2.4.4 | 同时在每个内准备间配置一个取水点，用于屏障环境清洁卫生使用；  |
| 2.5 | 减压站：  |
| 2.5.1 | 机柜/面板所有暴露的表面都应经过亚光处理； |
| 2.5.2 | 显示器/接口模块：应可显示以psi千帕/巴为单位的压力读取数； |
| 2.5.3 | 数字或网络系统连接的信号输出包含高压、低压、水流、电磁阀电源等； |
| 2.5.4 | 减压站的压力调整器接触液体部分的材质应采用316不锈钢，隔膜采用硅树脂材质，直径≥150毫米，底座为硅树脂，入口≥12毫米； |
| 2.5.5 | 低压装置可调整2-8psi的压力范围，通过两个不锈钢压力调整器能将水压控制在3-4psi；高压装置可调整4-17psi的压力范围； |
| 2.5.6 | 在控制器的作用下，房间冲洗时减压站出水压力被自动控制在12-15psi，流速10psi时为14加仑/分钟；  |
| 2.5.7 | 内联站应为带有快速断开接头的预制管道，表面粗糙度达到＜1.6微米，可伸缩软管的耐氯性应可达到0.5~50ppm，展开长度≥1800毫米； |
| 2.6 | 中央控制器： |
| 2.6.1 | 中央控制器配置输入输出面板、电源和端口交换机，该控制系统通过相关认证（提供认证证书）。应可连接检测和控制各减压站，应可以控制运行参数和末端排放电磁阀，表面为安装式涂漆钢或不锈钢机柜； |
| 2.6.2 | 警报提供可听和可见的警报信号，并在中央控制器检测到任何警报情况时可将信号传送到用户终端或任何远程设备； |
| 2.6.3 | 具备以下功能：智能感知水流、检测漏水点，电脑控制排放系统，每天定时排放管道内滞留不动的水等； |
| 2.6.4 | 自动控制系统软件应基于网络平台的自动控制系统软件，可通过互联网登录自动控制器控制界面浏览自动饮水运行情况、远程控制排水、查看各个位置的带有适当单位的实时数据值； |
| 2.6.5 | 电磁阀的主体材料应采用电抛光的316L不锈钢材质，线圈采用一体式环氧树脂外包材质，隔膜采用聚四氟乙烯材质； |
| 2.6.6 | 远程报警指示器带可视可听报警通知的功能，具备网络配置连接，能和自动控制器进行通讯； |
| 2.6.7 | 移动消毒站包括一个安装在小推车上的储罐/搅拌罐、潜水泵、不锈钢快速断开插座和一个≥2.4米长供水软管，储液箱容量≥70升，配潜于水下的潜水泵； |
| 2.6.8 | 支管软管联合冲洗站安装于笼具清洗区，提供氯化冲洗水，用来冲洗可移动笼架上的支管和软管，能承受10ppm浓度的次氯酸钠溶液的浸泡和使用； |
| 2.7 | 自动饮水支管系统 |
| 2.7.1 | 自动饮水支管系统包括26套90笼位、6套180笼位、2套160笼位小鼠饮水支管，7套32笼位大鼠饮水支管，4套9笼位、2套6笼位兔子饮水支管，2套9笼位、1套6笼位豚鼠，19套猪犬通用饮水支管； |
| 2.7.2 | 饮水支管的所有管道和接头应使用316L等级的不锈钢材质； |
| 2.7.3 | 饮水支管的进水口配置≥9.5毫米的不锈钢公螺纹接口并由硅胶圈密封；  |
| 2.7.4 | 支管的耐受温度≥140°C，抽真空压力≥45kPa，管道壁厚≥0.8mm，管道弯曲的弧形半径≥30mm，支管组件达到＜1.6微米的表面光洁度质量（粗糙度）； |
| 2.7.5 | 所有不锈钢管道采用洁净连接件进行现场拼装，洁净连接件都须经过预制，从而保证所有管道表面粗糙度的一致性，避免切割过程中带入异物，安装现场不得有管道焊接等操作； |
| 2.7.6 | 饮水阀为固定式，前端应安装硅橡胶或金属材质的保护隔膜，以防止笼盒内的垫料进入饮水阀体内造成漏水； |
| 2.7.7 | 饮水阀流量不可调节，各个角度（0，90，180，270度）的触发压力＜9克； |
| 2.7.8 | 饮水阀采用316L不锈钢材质，采用优质硅橡胶密封圈，在3psi的进水压力下，饮水阀的出水流量可控制在每分钟25-60毫升；  |
| 2.7.9 | 饮水阀后侧的压力：0.2-0.3巴，偏差＜ +/-0.03巴； |
| 2.7.10 | 饮水阀的每日非人为漏水率不超过十万分之三；  |
| 2.7.11 | 为了满足离乳小鼠能顺利且舒适地喝到饮用水，饮水阀的阀杆中心离开笼盒内侧底部的设计高度＜6.5厘米； |
| 2.7.12 | 饮水阀的出水水质需满足GB14925-2023《实验动物环境及设施标准》的动物饮水无菌标准。 |
| 三 | 主要配置 |
| 3.1 | 无菌水处理系统：包含氯加注器，浓氯储罐，加氯泵，复压泵，无菌储罐，压力缓冲罐，双联泵等； |
| 3.2 | 自动控制系统：包含供电单元、报警控制器、自动控制系统和管理软件、房间分配系统、压力调控系统、冲洗电磁阀、内联站系统、联合冲洗站、移动消毒站等； |
| 3.3 | 饮水支管系统：26套90笼位、6套180笼位、2套160笼位小鼠饮水支管，7套32笼位大鼠饮水支管，4套9笼位、2套6笼位兔子饮水支管，2套9笼位、1套6笼位豚鼠，19套猪犬通用饮水支管； |
| 3.4 | 饮水系统要匹配动物饲养笼具数量及布局； |
| 四 | 培训 |
| 4.1 | 供应商应对采购人的操作人员、维修人员免费进行培训； |
| 4.2 | 供应商应提供相应的培训计划； |
| 4.3 | 设备验收合格后，组织工程师对采购人进行专业培训，确保操作人员完全掌握设备的使用和维护。 |
| 五 | 售后服务要求 |
| 5.1 | 原厂整机质保期不少于≥10 年（包含耗材），质保期自项目验收合格后开始计算；  |
| 5.2 | 质保期内，若产品出现质量及安全问题造成动物死亡，中标方应承担相应的责任； |
| 5.3 | 质保期内所有服务及软硬件更换、升级全部免费，更换配件为原厂全新配件； |
| 5.4 | 提供原厂终身维保服务，质保期外维修只收取材料和配件费，先维修后付款，维修和更换配件为原厂全新配件，标书需提供维修配件报价清单。 |
| 5.5 | 售后服务1小时内响应，如不能电话解决，工程师应2小时内到达采购人现场处理，直至故障解决；质保期内若24小时无法排除故障，中标方需更换全新的原厂件。 |
| 5.6 | 如果产品技术升级，中标方应及时通知采购人，并根据采购人的要求对设备进行免费升级服务。 |
| 5.7 | 产品自验收合格之日起，中标方应每月对设备进行回访，了解采购人的产品使用情况并作好记录，一年回访不少于12次，并提供详细的设备维护保养回访检查报告给采购人，及时获取客户反馈信息。 |
| 六 |  **配套耗材情况** |
| 6.1 | 排水球阀、滤芯、饮水阀、饮水支管密封圈等 |
| 七 | **验收标准** |
| 7.1 | 验收由采购人负责实施； |
| 7.2 | 验收依据： |
| 7.2.1 | 合同、磋商文件、响应文件； |
| 7.2.2 | 中标方提供的技术规格、经采购人认可的合同货物的有效检验文件； |
| 7.2.3 | 中标方响应文件中提供的经采购人认可的合同货物的验收标准（符合中国有关的国家、地方、行业标准）和检测办法及相应检测手段； |
| 7.3 | 中标方应派员在所供货物到采购人处时进行到货验收，发现任何损坏及质量问题，中标方负责妥善处理直至采购人满意，由此产生的费用由中标方承担； |
| 7.4 | 验收合格的条件： |
| 7.4.1 | 所供货物符合产品标准和合同的要求； |
| 7.4.2 | 在进行测试和验收过程中发现的问题已被解决并得到采购人的认可； |
| 7.4.3 | 合同中规定的所有货物和材料均已交付； |
| 7.4.4 | 所供货物已通过使用单位组织的验收； |
| 7.4.5 | 所有相关的技术文件及资料均已提交并得到接受； |
| 7.4.6 | 供应商应保证所提供的货物或其中任何一部分均不会侵犯第三方的知识产权。 |