**货物需求一览表及技术规格**

一、设备名称及数量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 包号 设备名称 | 设备名称 | 数 量 |
| 无 | 高分辨率X射线CT | 1 |

二、设备总体要求：

**1 设备名称**

设备名称：高分辨率X射线CT

**2 数量**

数量：1台

1. **具体技术指标**

**3.1设备工作环境和总体技术要求**

3.1.1电源：200-240V，50-60Hz, 4kW；

3.1.2 环境温度范围：10-25℃；

3.1.3环境相对湿度：<70%；

3.1.4 低衬度分辨率（空间分辨率）：≤0.9μm；

3.1.5 最小体素（各向同性）≤100nm；

3.1.6 X射线源距样品旋转轴30mm时的分辨率≤1μm；

**3.2 X射线源**

3.2.1 #最大电压≥180kV；

3.2.2 最低电压≤20kV；

3.2.3 最大功率≥10W；

3.2.4配备标准X射线过滤片不少于5个；

3.2.5可以进行24小时以上的连续扫描；

**3.3 探测器**

3.3.1#提供多探测器配置，至少包含一个CCD探测器和一个CMOS平板探测器；

3.3.2 最小有效像素尺寸≤9um；

3.3.3像素数量≥3072×2400;

3.3.4 可将视场聚焦到样品局部，进行不同分辨率的成像；

3.3.5 不同探测器可自动切换；

3.3.6 可对低原子序数材料成像；

3.3.7 可获得吸收缩减衬度和基于边缘折射传播的相位衬度图像；

3.3.8可以先对样品进行大视场、中等分辨率的搜索式成像, 寻找样品中的感兴趣区域, 然后对样品局部进行长时间的高分辨成像, 过程无需切割样品。

**3.4 样品台**

3.4.1要求为全电脑控制4轴样品台；

3.4.2 R-轴：n×360°；

3.4.3转台承重：≥15kg；

3.4.4可测样品最大直径≥204 mm；

3.4.5可测样品最大高度≥200 mm。

**3.5 高精度微调样品台**

径向移动误差≤100nm。

**3.6 自动进样器**

3.6.1 样品数量≥9位

3.6.2 最大样品高度≥90mm;

3.6.3 最大样品直径≥50mm；

3.6.4 样品固定装置种类≥5种。

**3.7 安全防护屏蔽室**

3.7.1 辐射安全屏蔽罩, 配备辐射安全连锁装置和“X-ray on”指示器；

3.7.2 X射线泄漏率< 1 µSv/h，符合欧洲安全标准以及中国标准**，**项目完成后提供相应监管部门出具的针对本机的检测报告。

**3.8 #原位测试样品台**

3.8.1 高温样品台：温度可达+80℃，温度精度＜1℃；

3.8.2 低温样品台：最低温度低于环境温度30-40℃，温度精度＜1℃；

3.8.3 力学测试样品台：支持拉伸与压缩，最大荷载≥440N，位移传感器精度为±0.01mm，荷载测量精度不低于满量程的±1%，行程≥11mm，样品尺寸≥φ20mm×20mm；

**3.9 成像与定量分析软件系统**

3.9.1 包括：数据采集软件, 高速工作站, 高速图形加速卡；

3.9.2 基于高速GPU的三维断层扫描图像重构软件；

3.9.3 包含基于分层加速算法的模块，针对1319次投影进行4K×4K×2K容积的重建时间≤11分钟；

3.9.4 3D视图软件，三维面渲染和体渲染，可自动生成演示动画；

3.9.5 CT重构时间：用2000个2K×2K的投影重建972张CT图像的时间≤4分钟。

3.9.6 可对CT图像进行2D/3D密度学与形态学的定量分析，可获得包括不同吸收衬度组份含量，孔隙率，连通度，结构壁厚，粒径（孔径）分布，分形维数等定量分析数据。

**3.10系统控制**

3.10.1 控制系统扫描和成像的软件须按照工作流操作形式设计；

3.10.2 具备方便样品精确对中的能力；

3.10.3 具备通过双击图像窗口对感兴趣区域对中的功能；

3.10.4 具备样品移动自适应矫正功能：通过硬件的控制和软件的算法，有效减少因样品扫描过程中由于固定不牢产生位移/变形等情况导致的样品重构效果不佳；

3.10.5 具备通过三维坐标定位到感兴趣区域进行高分辨率扫描成像能力；

3.10.6 可以按照工作流操作对源、载物台、探测器的参数设置及样品扫描配置参数设置，当设置和样品扫描完成后，可实现对数据的自动重构；

3.10.7 具备样品图像移动参照比对矫正方法；

3.10.8 具备温度移动的矫正；

3.10.9 具备源移动的矫正；

3.10.10 具备样品移动自适应矫正；

3.10.11 具备软件移除功能对环形伪影消除的方法；

3.10.12 具备硬件扫描过程中随机移动样品以消除环形伪影的技术；

3.10.14 具备软件、硬件射线硬化矫正方法；

3.10.15 具备样品可实现180度＋360度扫描能力；

3.10.16 具备对于厚度不均匀的样品可实现优化扫描模式；

3.10.17 具备自动拼接功能，并提供此功能的实际操作方案；

3.10.18 具有宽视场横向拼接模式，可实现两次扫描投影的拼接并完成图像重构；

3.10.19 当进行背景参照拍摄时，需具备自动将样品移除视场的能力；

3.10.20针对大尺寸样品扫描时无法完成背景拍摄的情况，需具备手动移除样品来拍摄背景完成扫描的功能；

3.10.21 具备将测试参数保存为测试参数模板功能；

3.10.22 具备通过调用测试模板进行类似样品扫描的功能。

**3.11电脑系统配置要求**

3.11.1 CPU：2× Intel XEON processor（10核）

3.11.2内存：不低于128GB；

3.11.3 硬盘：＞3块×4 TB；

3.11.4 512GB 固态硬盘；

3.11.5 光驱：可刻录式DVD光驱；

3.11.6 LED液晶显示器，不低于24”，影像级别；

3.11.7 配备键盘，鼠标，音箱；

3.11.8连接端口

**4 商务条款**

4.1 质保期：整机3年（供应商提供）。

4.2供货期：合同生效后6个月。

4.3售后服务、维修保养及技术培训等要求：

在用户现场免费对用户使用人员（2～4人）进行为期不少于3天的培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等，直至被培训人员能够熟练掌握培训内容为止。

4.4维修响应时间：供应商应在48小时内解决本项目相关问题。

4.5 维护保养：每年提供不少于两次的专业维修工程师现场巡检。

4.6知识产权问题：无知识产权纠纷。

4.7验收标准及方式：按照合同的技术参数功能性验收，现场验收。

4.8在设备质保期内免费提供软件升级、免费提供软件及数据迁移，免费提供模块增加功能，向用户免费开放数据接口。