实验室X射线吸收谱仪系统应达到如下技术指标：

▲1. 采用高分辨罗兰环结构X射线单色器，具备X射线吸收精细结构谱(XAFS)能量范围：5-20 keV

2. X射线单色器布拉格角测量范围布拉格角范围：55°-85°

3. 检测器处，直观体现单色X射线有效计数率不小于2x105 photons/sec (7-9 keV)，且须信号dead time<30%

4. XAFS模式能量分辨率：≤ 1.5 eV (7-9 keV)

5. XAFS模式重复性：＜50 meV 能量尺度漂移，无需重复的单色仪校准

6. XAFS模式最大加速电压不低于40kV, 最大电流不低于30mA

▲7. 具备X射线发射谱(XES)测量功能。

8. 提供XAFS和XES测量的切换组件，实现便捷快速功能切换。

9. XES模式最大加速电压不低于25kV, 最大电流不低于3mA

10. XES核心-空穴生成速率≥ 1010/s (7-9 keV)

11. XES模式能量分辨率：≤ 2 eV (7-9 keV)

★12. XES模式重复性：＜25 meV 能量尺度漂移

13. 分析仪球面弯曲晶体：不少于9块Johann型球面弯曲的Si或Ge布拉格分光晶体，曲率半径为0.5 m

14. 球面弯曲晶体配置预对准校正支架，以便快速安装和调整

15. 检测器：一元硅漂移探测器，有效面积不小于150mm2

16. 配备多维高精度步进电机

★17. 采用固定光源系统，配置2支XRD型X射线管(Mo/Ag)，功率≥1200W, 包含冷却水系统；配置2支XRF型X射线管（Pd/W），功率≥100 W，包含空气冷却系统

18. X射线管安装支架带有对准配件，便于用户定位

19. X射线源设置温度监视器，与高压电源连接互锁以进行安全操作。

20. 具备自屏蔽功能，周围环境辐射剂量小于1 uSv/h

21. XAFS模式样品轮：具备多样品自动切换功能

▲22. XES模式配备电动对准台，用于光谱仪入口狭缝后的校准，且具备多样品切换功能，并提供模块照片

23. 控制程序可实现样品自动连续测试，满足过夜测试需求

24. 采用惰性气体保护装置减少X射线传输路径中的散射及损失，惰性气体容积不小于0.3 m3

25. 机械调节精度要求: 能量扫描时最小步长不大于0.1 eV

▲26. 采用基于Python的软件操作系统，用于单色器校正，日常运转和测试，易于和外部设备进行集成，并提供软件简易操作视频（采用光盘存储）。

27. 设备可通过操控软件实现对样品均匀度检测功能

28. 配备至少10个3d过渡金属标准箔片

29. 配置专用工作站并预装系统集成的操作软件