

基本操作步骤

一、日常使用（吸收谱数据采集）

第一步：确定X射线源与探测器类型

参考附录表格，将X射线源与探测器切换为指定类型，具体方法见第三节；

第二步：切换待测元素单色器

将“扫描参数”中的元素更改为待测元素（对设备非常熟悉的情况下可自定义光源电压电流），并将待测元素对应的单色器插入单色器燕尾槽安装座中固定；

第三步：布拉格角优化

① 选择-4000---4000 eV的范围和200 eV的步长进行粗扫，②在最高峰附近小范围用20 eV的步长精扫，③将布拉格角度移动到峰值处即可完成优化；

第四步：选择合适厚度的I0

“探测器设置”→“开始采集”，采集时看看探测器ROI计数是否在合理范围，保证SDD探测器的线性性能（不同元素适用I0厚度详见附录）；

第五步：设置采谱参数

点击“扫描参数”，从par文件夹里导入相应的元素的I0参数（或者自定义）→点击“精细扫描参数设置”；

第六步：采集I0数据

“数据采集（精扫）”中选择I0模式，确定合适的文件保存路径与文件名后，点击“开始扫描”，进行数据采集；

第七步：进行Foil/样品数据采集

首先对样品进行“粗扫”，确认样品跳高（合理范围：0.6-2.6）与计数（Count \geq 5000），若不合适则重新制样；若合适则在“数据采集（精扫）”模块中切换到XAFS采集模式，设置合适的文件保存路径、名称和测试时间后便可以进行样品的数据采集。（样品/Foil的测试参数须跟I0保持一致，只允许修改采谱时间！！）

二、多样品采集

进行多样品连续测试满足夜间测试需求，需要进行以下步骤：

- 1、切换对应元素单色器、进行布拉格角优化、选择合适厚度的I0。（同单样品测试）
- 2、在8元/16元样品转盘上安装I0和已粗扫跳高合适的待测样品。接着点击样品切换，验证转盘是否可以准确切换到对应样品位置，如果样品位置出现偏差，可以点击回初始位重新进行初始化；

3、点击 **连续扫描参数设置** 选择 **多样品模式** ；

注： I0 位置 和 I0时间 为默认设置，请勿随意修改

4、在样品对应位置上输入样品名称，并点亮样品名称后的信号灯，点亮后为 ●
I0默认1号位，无需点亮；

5、设置样品的采谱参数（同单样品），点击“开始扫描”，即可自动采集I0数据和样品谱图。（**注：与单样品不同的是，I0的测试参数，系统会自动导入，无需设置，并且多样品采集中一个样品对应一个I0数据**）



三、X射线源和探测器的使用

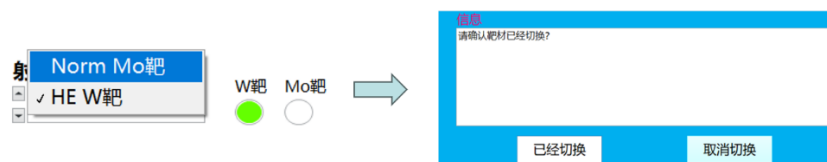
1、 X射线源的使用：

该设备配备Norm Mo靶（NM）和HE W靶（HE）两种类型的X射线源以供使用。在HE X射线源模式下，电压电流恒定为30kV 40mA，而NM X射线源电压电流最大不高于20 kV 20mA。各元素适用的X射线源与其对应的参考电压电流见附录。具体操作流程如下：

- (1) 确定使用X射线源类型（以NM X射线源为例），按下切换开关；



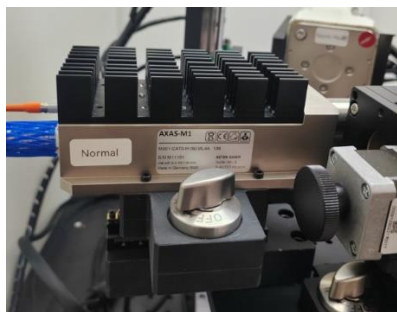
- (2) 将X射线源切换为对应类型即可。



2、 探测器的使用

该设备配备NormalEnergy（NE）和HighEnergy（HE）两种型号的探测器。测试能量小于18 keV使用NE探测器，大于18 keV则使用HE探测器。具体操作流程如下：

- (1) 确定使用探测器类型（以Normal探测器为例），切换为对应探测器；



(2) 在程序中将探测器类型切换为对应探测器后，点击探测器初始化。



四、停机重启

第一步：打开Rapid XAFS仪器设备。

依次①打开水冷装置（可以常开）→②稳压电源（一般常开）→③仪器背面空开→④电机控制器（一般常开）→⑤探测器电源（一般常开）→⑥面板电源（钥匙）（显示屏亮起后会有十几秒的系统准备工作，界面上设备状态会显示红灯亮起，代表系统未准备好，待变为绿色灯代表系统正常）；

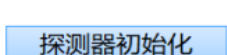
第二步：启动软件



。检查“



”和

“

 完成 失败 ”是否正常，显示●则表示正常，开启IOC。

第三步：电机回零。

“光源控制” → “设备初始化”，只需要开机重启归零一次就可以了，日常使用无需归零。

关闭Rapid XAFS仪器设备。遇到停电，才需要关机。关机顺序为：关闭①面板电源→②电机控制器→③探测器电源→④仪器背面空开和→⑤稳压电源→⑥冷却一段时间后方可关闭水冷装置。

附录：

元素	X射线源	参考电压	参考电流	I0厚度
Ti	NM	15 kV	20 mA	0.03
V		10 kV	20 mA	0.05
Cr		20 kV	20 mA	0.05
Mn	NM	10 kV	20 mA	0.05
Fe		20 kV	20 mA	0.15
Co		20 kV	20 mA	0.2
Ni		20 kV	20 mA	0.25
Cu		20 kV	20 mA	0.25
Zn		20 kV	20 mA	0.3
Pt	NM	20 kV	20 mA	0.35
	HE	30 kV	40 mA	0.7
Zr	HE	30 kV	40 mA	0.3
Mo		30 kV	40 mA	/
Ru		30 kV	40 mA	/

备注：

- (1) I0的选取可根据设备实际计数灵活调整，计数控制在**5-10万**，其中Co、Ni两种元素的计数控制在5万以内。
- (2) 对于Pt元素，若样品信噪比较低，可使用HE X射线源，提高测试信噪比。