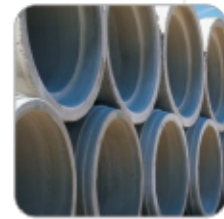


# WDX-4000

顺序式波长色散X射线荧光光谱仪

Sequential Wavelength-Dispersive  
X-ray Fluorescence Spectrometer



至今，世界上有140多个国家和地区选用天瑞仪器

本企业执行ISO9001:2008 国际质量认证体系

[www.skyray-instrument.com](http://www.skyray-instrument.com)

精准 / 快速 / 无损



## WDX-4000

### 顺序式波长色散X射线荧光光谱仪

WDX-4000 是江苏天瑞仪器股份公司在多年同时式波长色散X射线荧光光谱仪的研发和产品化基础上，在国家重大科学仪器设备开发专项（项目编号：2011YQ170065）资金支持下，融合独有的科技创新和发明，推出的国内第一台商业化顺序式波长色散X射线荧光光谱仪。WDX-4000通过了《JJG 810-1993波长色散X射线荧光光谱仪检定规程》的测试，能检测元素周期表上从Be-4到U-92的元素，可应用于地质、水泥、钢铁和环保等领域。WDX-4000采用大量通用化的设计，可以提供给客户最经济便捷的维护。

#### 性能特点：

##### 创新的测角仪设计

- 专利保护的创新型钢带传动系统，可以提供稳定、无回程间隙的旋转运动，以保证最高精度的角度定位要求
- $\theta/2\theta$ 两轴独立运动，并配合伺服电机和圆光栅构成闭环系统
- 永磁式交流伺服电机提供业界顶级的高速平滑运动
- 圆光栅测角重复性可达 $\pm 0.0002$ 度，精度达 $\pm 0.0006$ 度，足以保证优异的角度测量性能

##### 数字多道分析仪

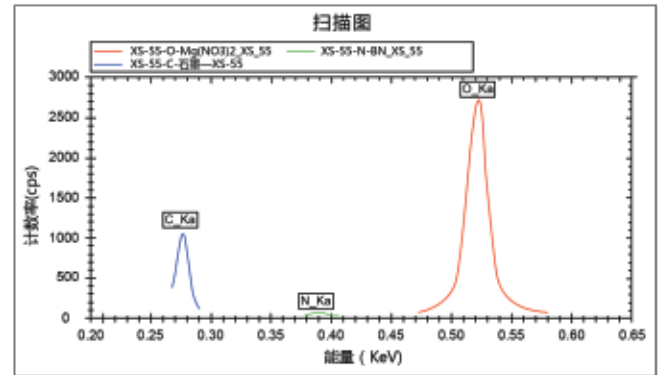
- 12位，80M/s的模数转换采样率，是业界最高分辨率的信号采样系统，保证了信号采集的完整性
- 基于高速FPGA框架以及可靠的数字信号处理算法，4096道分析系统足以从噪声中筛选正确的X射线信号
- 大动态范围测量，有效减少了探测器增益调节次数

##### X射线光管和高压

- 标准的4kW大功率电源系统，支持高灵敏度的痕量检测以及更快的检验速度
- 50um/75um的铍窗厚度保证超高的X射线穿透率，尤其适合低能X射线穿过
- 高压电源电压和电流最高可达60kV和160mA，用户可根据实际需要灵活设置电压和电流参数
- 双通道水冷系统，电导率保持在1uS以下，以最大限度延长光管工作寿命

## 轻元素测量

- 最多可支持10块晶体，可根据客户需求提供专门优化的人工多层膜晶体，以提升轻元素的检测能力
- 最薄可达0.3um的正比气流计数器窗膜，极大提升了轻元素的X射线荧光光谱



轻元素的测量结果

## 其他

- 光谱室温度控制稳定性在  $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$  以内
- 晶体、准直器和滤光片均采用软件自动控制
- 完整而丰富的软件功能
- 32位软件系统，优异的可操作性和人机交互界面
- 成熟的经验系数法配合标准样品提供准确可靠的检测数据
- 基本参数法可提供多样化的分析手段，可进行无标样的半定量和定量分析
- 集成的SQLite数据库用于保存实验数据，方便数据查询和管理



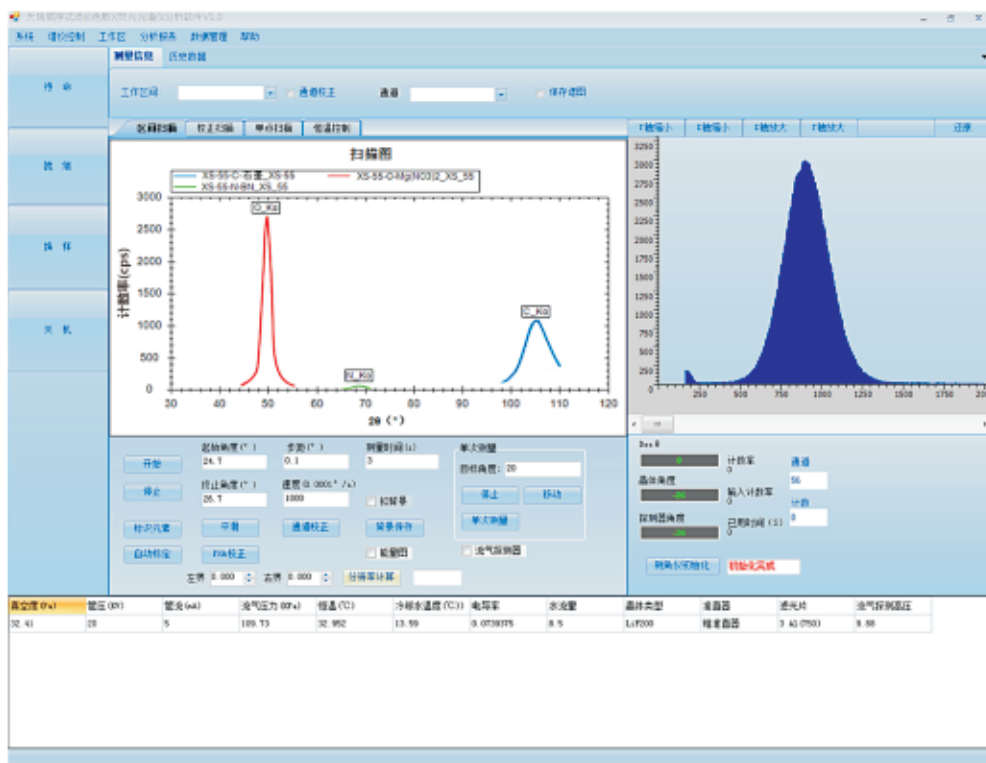
WDX-4000 性能指标

进样系统		测角仪	
样品形式	固体	工作模式	创新型钢带传动系统，无摩擦，无回程间隙，带有圆光栅反馈， $\theta / 2\theta$ 两轴独立运动
样品尺寸	最大51.5 mm $\varnothing$ × 40 mm	最大转角速度	6000° $2\theta$ /min
样品重量	最大500g	测角精度	$\pm 0.0006^\circ \theta / 2\theta$
进样系统	双进样系统，标配除尘过滤器和预抽真空系统；一个样品测量的同时给另一个样品预抽真空，互不干扰	测角重复性	$\pm 0.0002^\circ \theta / 2\theta$
自动进样机	自动机械手进样系统，最大可装168个样品	步进角度	最小0.0001°，最大1°
自旋装置	3种自旋速度（低、中、高）	角度扫描范围	流气比例计数器：12° to 150° @ $2\theta$ 闪烁计数器：0° to 120° @ $2\theta$
X射线光管		光路	
铍窗	50um/75um超薄铍窗，用以保证低能X射线具备高通过率	准直器面罩	单面罩（固定尺寸27, 32, 50mm可选）
阳极靶材料	标配铈靶，可选铜靶、钨靶、钨靶、铈靶、钨靶等	主准直器	最多可装3个：100、150、300、550、700, 4000um 可选
工作模式	样品进样时保持工作状态不变	主滤光片	最多4：Pb、Al、Cu等元素可选
水冷系统	双路水循环系统，电导率保持在1uS以下	晶体	最多10个：LiF420, LiF220, LiF200, Ge111, PE002, InSb, TIAP, 以及用于轻元素测量的各种人工多层膜晶体。
高压电源		探测器	流气比例计数器 (FPC), 可配0.3um厚的窗膜；闪烁计数器 (SC)
输出方式	1kV和1mA的最小调节单位，通过12位DA精细调节	光室真空度	< 15Pa
长时间稳定性	0.01% / 8小时		
温度稳定性	50 ppm / °C (20 ppm / °C 可选)		

WDX-4000 性能指标 (接上表)

信号处理		数据	
数字多道分析仪	12位, 80M/s采样速度, 4096道分析能力, 采用FPGA框架以及可靠的DSP算法用于信号和噪声分离	功率	4kW
最大计数率	流气比例计数器:2Mcps; 闪烁计数器: 1.5Mcps	KV/mA范围	电压20-60KV, 电流10-140mA; 最大电压75kV, 最大电流160mA可选.
脉冲漂移和增益校正	自动		
死时间校正	自动		

### 软件工作界面



让万物不再神秘 让世界更加清晰

中国首家分析仪器上市企业



- 江苏天瑞仪器股份有限公司是具有自主知识产权的高科技企业
- 公司专业从事光谱仪、色谱仪、质谱仪三大系列分析测试仪器的研发、生产、销售与服务
- 产品品种齐全，为环境保护与安全、工业测试与分析及其它领域提供系统解决方案
- 公司最大的优势在于根据客户的实际需要，为客户量身定做解决方案
- 天瑞仪器建立了150个遍布世界各地的专业代理机构负责销售和售后服务
- 2011年1月25日，天瑞仪器在深圳证券创业板上市，股票代码为300165

**销售及服务热线：** 800-9993-800  
400-7102-888

江苏天瑞仪器股份有限公司

地址：江苏省昆山市玉山镇中华园西路1888号

传真：0512-57017010

网址：[www.skyray-instrument.com](http://www.skyray-instrument.com)

E-mail：[sales@skyray-instrument.com](mailto:sales@skyray-instrument.com)

注：样本中的试验数据除注明外为本公司的试验数据  
此样本所有信息仅供参考，如有变动恕不另行通知

版本号：TRVW 151016 A66