



高灵敏度X射线荧光光谱仪  
HIGH SENSITIVITY X-RAY FLUORESCENCE SPETROMETER  
水泥元素分析解决方案  
SOLUTION OF ELEMENT ANALYSIS IN CEMENT



WWW.ANCOREN.COM  
SALES@ANCOREN.COM

版本号:AKM2020P03  
2020年9月份印刷,若有改动,恕不另行通知

北京市通州区环科中路2号院21号楼 010-80542686

## COMPANY PROFILE

### 公司简介

北京安科慧生科技有限公司是集研发、生产、销售为一体的高新技术企业，公司聚集多名多年从事X射线荧光研发的精英，将先进的设计理念与尖端X射线荧光技术相结合，不断突破X射线荧光领域新技术，公司拥有高通量全聚焦型双曲面弯晶（High Flux Johansson-Type DCC）、快速基本参数法（Fast FP）等多项X射线荧光领域尖端技术，并成功研制出国内首台单波长色散X射线荧光光谱仪（MWD XRF）和世界首台高灵敏度X射线荧光光谱仪（HS XRF®）。

高灵敏度X射线荧光光谱仪灵敏度获得大幅提升，将XRF对元素的分析范围从常量检测延伸至微量和痕量检测，满足更多领域对元素分析的需求，产品应用于石油化工、环境保护、食品安全、建筑材料等多个领域。

基本参数法（FP）是X射线荧光光谱分析的有效方法，能够在少标样甚至无标样的情况下对样品元素成分定量分析，快速基本参数法具有快速、可视化、支持应用开发、精确性等特点，为各行业元素快速定量分析提供可靠的算法系统支撑。

安科慧生以坚持不懈的创新精神和领先的技术实力做高品质科学仪器，填补市场空白，提升客户使用价值，为科技发展做出贡献！



▲ MERAK-LEII



▲ DUBHE-1610/1710



▲ MERAK-CEMII



▲ PHECDA-HE



## 水泥全元素分析仪MERAK-CEMII



▲ 尺寸：： 692mm (W) X 370mm (D) X 423 (H)



### 革新

单波长激发与二次靶两项X射线荧光尖端技术的完美融合；



### 稳定

整机无运动部件，结合光路固锁系统，保证长期稳定运行；



### 准确

轻松满足《GB/T 176-2017 水泥化学分析方法》的精度要求；



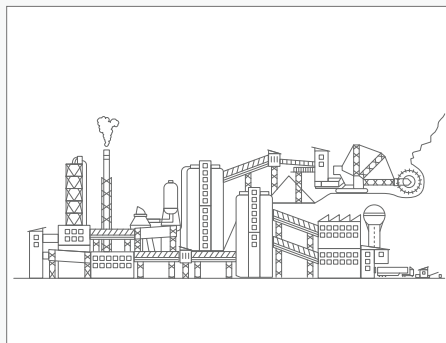
### 经济

无需制冷、真空、钢瓶气体等，运行和维护费用低；

行业需求



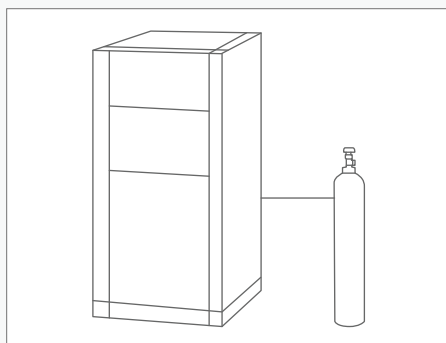
需求——水泥企业对元素分析的需求:



水泥生产过程中, 实时确定生料和熟料的化学成分和矿物组成, 是率值配料的依据, 也是产品质量的保证, 因此水泥元素含量分析是以最具成本效益的方式推动生产工艺控制的保证。然而, 水泥氧化物 (Na<sub>2</sub>O、MgO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>、CaO、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等) 含量分析, 化学分析方法繁琐、效率低, 不能满足实时配料调整的要求。



现状——XRF在水泥企业应用现状:

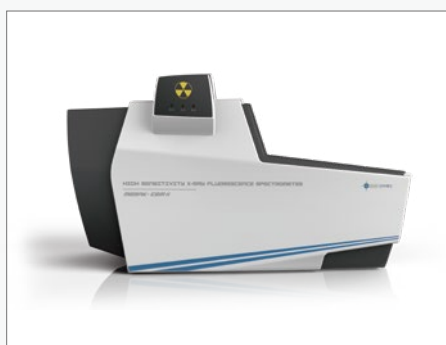


毫无疑问, 近二十年来水泥行业普遍采用的X射线荧光光谱仪极大提升了分析效率和精度, 成为水泥企业进行工艺和质量控制的主要分析手段。

但大型XRF不仅采购成本高, 且维护维修成本高, 在发生故障时, 往往得不到及时维修, 对水泥企业实时质量控制带来压力。



改变——HS XRF®与Fast FP带来的改变:



大幅降低企业成本

采购成本是大型XRF的三分之一, 维护维修成本是大型XRF的五分之一。

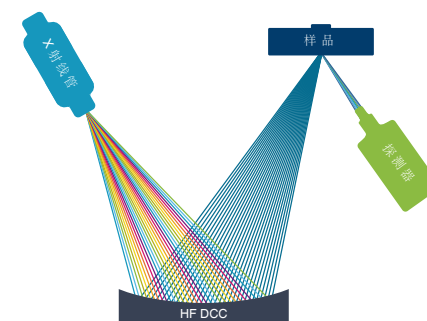
广适应性的精确算法

Fast FP精确计算了基体以及元素之间吸收增强效应, 消除了不同矿山主量元素差异造成的基体差异。

高枕无忧的售后支持体系

针对水泥行业的实时控制需求, 安科慧生提供在48小时故障不能修复的情况下, 即刻提供备用机。

核心技术



单色化聚焦激发技术

单波长激发技术

X射线管出射谱中高强特征射线经双曲面弯晶单色化聚焦照射样品, 大幅降低散射背景, 提升轻元素信噪比;

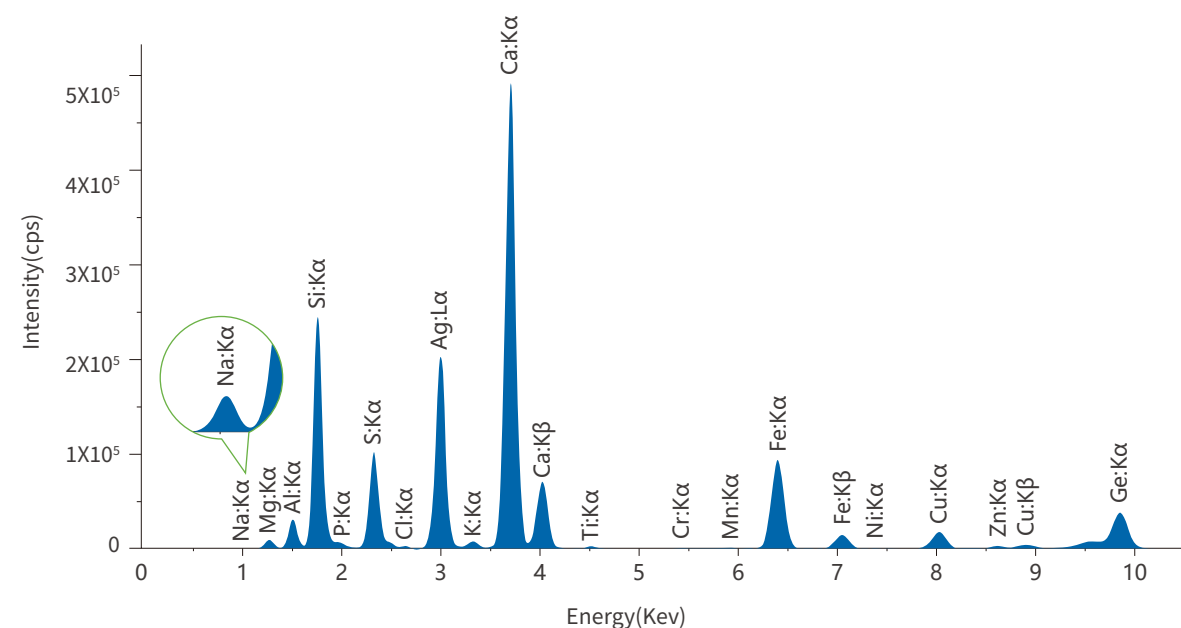
二次靶技术

被X射线管出射射线激发的二次靶荧光射线, 用于激发样品中较重元素, 得到适宜的计数率和高分辨率;

高分辨率SDD探测器

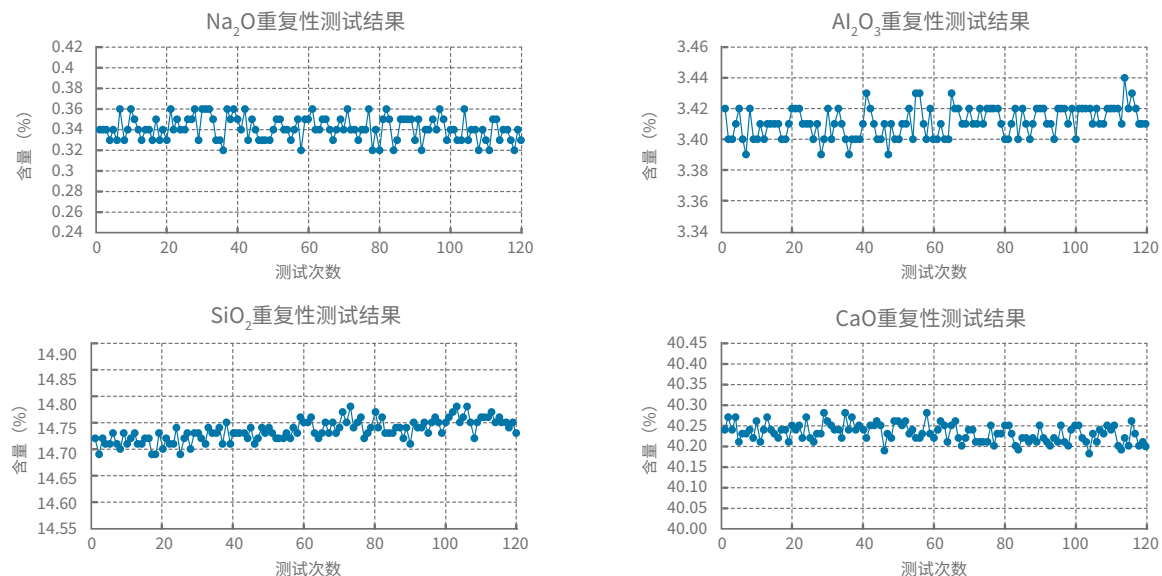
采用高性能SDD探测器, 分辨率优于135eV(Mn: K $\alpha$ )。

水泥样品谱图:



## 性能数据

## 稳定性:



## 重复性:

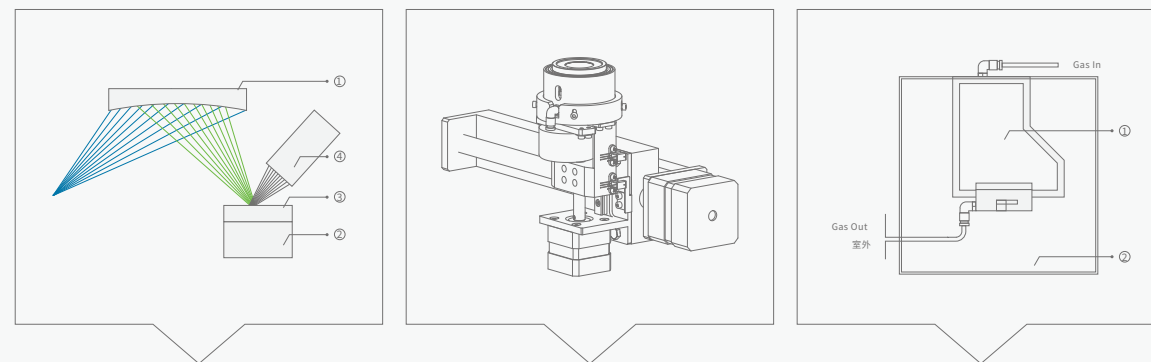
## MERAK-CEMII与GB/T 176-2017的重复性限对比表

成分	CaO	Na <sub>2</sub> O	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SO <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>
R3-第1次	44.853%	0.140%	1.350%	2.317%	11.554%	1.791%	0.247%	0.398%	0.198%
R3-第2次	44.865%	0.150%	1.336%	2.335%	11.512%	1.758%	0.249%	0.408%	0.190%
R3-第3次	44.849%	0.141%	1.372%	2.294%	11.571%	1.823%	0.250%	0.400%	0.197%
R3-第4次	44.852%	0.158%	1.313%	2.316%	11.536%	1.767%	0.247%	0.415%	0.189%
R3-第5次	44.891%	0.140%	1.333%	2.343%	11.562%	1.779%	0.245%	0.417%	0.190%
R3-第6次	44.894%	0.141%	1.376%	2.337%	11.558%	1.751%	0.249%	0.401%	0.199%
R3-第7次	44.853%	0.140%	1.328%	2.309%	11.581%	1.790%	0.251%	0.420%	0.201%
R3-第8次	44.874%	0.158%	1.309%	2.317%	11.515%	1.812%	0.253%	0.413%	0.194%
R3-第9次	44.845%	0.159%	1.354%	2.329%	11.541%	1.754%	0.245%	0.420%	0.183%
R3-第10次	44.883%	0.143%	1.375%	2.319%	11.519%	1.761%	0.240%	0.401%	0.190%
R3-第11次	44.894%	0.170%	1.368%	2.338%	11.530%	1.791%	0.259%	0.409%	0.185%
平均值	44.868%	0.149%	1.347%	2.320%	11.544%	1.780%	0.249%	0.409%	0.195%
标准偏差(SD)	0.019%	0.011%	0.025%	0.015%	0.023%	0.024%	0.005%	0.008%	0.006%
测量11次的极差	0.050%	0.030%	0.067%	0.049%	0.069%	0.072%	0.019%	0.022%	0.018%
MERAK-CEMII 重复性限	0.057%	0.033%	0.075%	0.045%	0.069%	0.072%	0.015%	0.024%	0.018%
GB/T 176 重复性限	0.250%	0.050%	0.150%	0.200%	0.200%	0.150%	0.150%	0.100%	0.050%
符合性	远优	远优	远优	远优	远优	远优	远优	远优	远优

## 分析条件:

仪器名称: 水泥全元素分析仪 MERAK-CEMII, 样品名称: XRF2011-R3生料系列标准样品, 测试时间: 200秒。

## 独特设计



## 下照式设计

激发荧光自上而下照射样品, 避免样品表面灰尘污染光路部件和探测器;

## 自旋装置

样品围绕中心轴旋转, X射线扫描样品较大面积, 消除样品局部不均匀性造成的分析误差;

## 自充气光路吹扫系统

微型光路腔体, 采用自充气系统, 几秒钟充气即可得到稳定分析数据;

## 应用特点



## 稳定

开机1小时, 即可得到稳定分析数据, 连续测试、日间测试、长期测试均具有极佳的重复性;



## 精确

基于基本参数法的软件谱图分析计算, 消除样品基体差异、谱线干扰带来的分析误差, 仅需少数标准(定值)样品, 即可得到精确定量结果;



## 低耗

无需消耗气体、液氮制冷、真空等, 长期运行低故障率;



## 快速

最快60秒即可完成一个样品全元素含量分析;



## 扩展性

可扩展分析各类建筑材料样品中从Na-Zn元素含量;