

ANCOREN



RAY FLUORESCENCE

高性能 X 射线荧光光谱仪在水泥工业中的应用

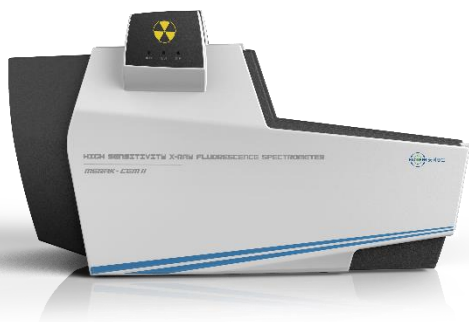
满足 GB/T 176 重复性要求的水泥全元素分析仪

应用概述

传统的 X 荧光能谱仪（简称能谱仪），由于对轻元素的激发效率低和样品散射的连续谱背景过高等原因，对轻元素的分析灵敏度和检测精度低，实践证明，难以满足《水泥化学分析方法 GB/T176 2008》标准的精度要求，因此到目前为止，水泥工业分析中大型 X 荧光波谱分析仪（简称大型波谱仪）一直占支配性地位。

MERAK-CEM 采用了双曲面弯晶单色化和二次靶组合技术，解决了能谱仪高背景、低灵敏度的问题。仪器具备以下特点：

- 分析精度高，完全满足水泥工业分析的要求
- 稳定性好，对使用环境要求低
- 性价比高，维护费用低
- 分析软件操作简单、功能性强



MERAK-CEM

实验部分

- 1) 对国家水泥中心生料系列标样 XRF2011-R1~R11 做标准曲线;
- 2) 对同一样品做重复性和长期性测试;
- 3) 与化学分析结果进行对比。

结果与讨论

1) 硅和钙重复性测试结果

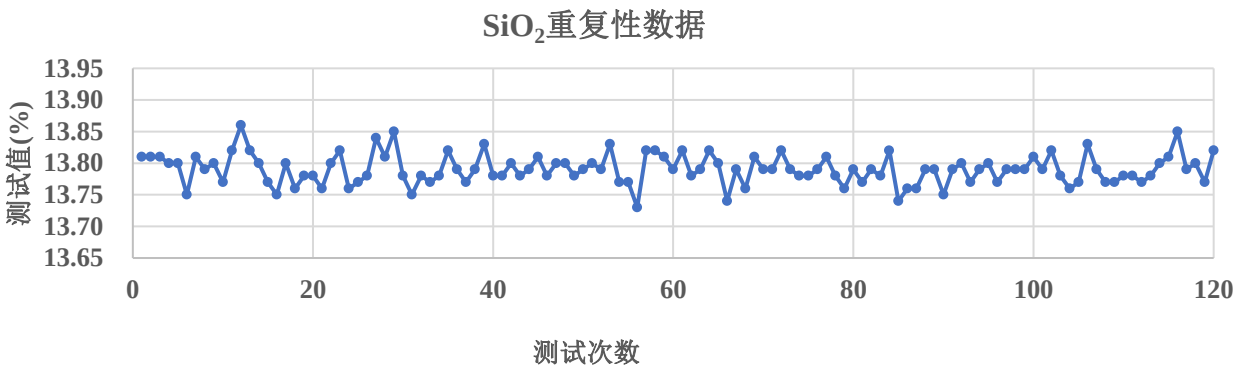


表 2. 生料仪器测试值和手工分析的对比

对比数据		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO
11.03 白 出	仪器	13.14	3.02	1.94	44.75	0.91
	手工	12.95	3.05	1.96	44.50	1.03
11.03 夜 出	仪器	13.57	3.07	2.00	43.99	0.97
	手工	13.51	3.07	2.03	43.92	1.00
11.04 夜 出	仪器	13.10	2.97	1.88	44.76	0.94
	手工	13.00	2.93	1.92	44.77	1.01
11.04 夜 入	仪器	13.03	3.14	1.91	44.84	0.87
	手工	12.83	3.05	1.92	44.68	1.02
11.04 白 出	仪器	13.60	3.12	1.94	44.47	0.97
	手工	13.66	3.00	1.89	44.29	0.97
11.05 夜 出	仪器	13.26	3.00	1.93	44.76	0.76
	手工	13.20	2.96	1.94	44.68	0.84
11.05 夜 入	仪器	13.23	3.09	1.95	44.53	0.82
	手工	12.94	3.08	2.03	44.6	0.93

表 3. 熟料仪器测试值和手工分析的对比

对比数据		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO
11.03 中	仪器	21.95	5.36	3.21	66.65	1.39
	手工	21.83	5.30	3.21	66.74	1.45
11.04 中	仪器	21.47	5.48	3.11	67.29	1.29
	手工	21.45	5.42	3.13	67.31	1.30
11.04 夜	仪器	21.60	5.35	3.18	66.38	1.37
	手工	21.79	5.31	3.13	66.50	1.51
11.05 夜	仪器	21.77	5.45	3.23	66.68	1.24
	手工	21.80	5.39	3.21	66.74	1.36
11.05 白	仪器	21.78	5.33	3.21	66.87	1.23
	手工	21.91	5.26	3.17	66.85	1.17

结 论

- 1) MERAK-CEM 小型台式高灵敏度 X 荧光光谱仪具有灵敏度高, 重复性好, 长期稳定性好的特点;
- 2) 在实际应用过程中, 对水泥生料和熟料的分析结果与化学分析的结果对比, 准确性高, 非常适合水泥厂日常生产中的物料控制。

参考文献

- [1] GB/T 176-2008 水泥化学分析方法.
- [2] 殷钰,李勇. X 射线荧光光谱法在水泥生料检测中的应用[J]. 山东建材,2008,(02):21-25.