

# HD-2011

## 低本底总 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪

Low Background  $\alpha$  and  $\beta$  Measuring Instrument



### 应用领域

环境样品，饮用水，辐射防护，医药卫生，农业科学，核电站，反应堆，同位素生产，地质勘探等领域中的 $\alpha$ 、 $\beta$ 总活度的测量。

#### 符合的标准/规程

- GB/T 5750.13-2023 《生活饮用水标准检验方法 第13部分:放射性指标》
- GB 5749-2022 《生活饮用水卫生标准》
- GB 8537-2018 《食品安全国家标准 饮用天然矿泉水》
- GB 8538-2016 《食品安全国家标准 饮用天然矿泉水检验方法》
- GB 12376-90 《水中钋-210的分析方法 电镀制样法》
- GB/T 11682-2008 《低本底 $\alpha$ 和/或 $\beta$ 测量仪》
- JJG 853-2013 《低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪检定规程》
- HJ 898-2017 《水质 总 $\alpha$ 放射性的测定 厚源法》
- HJ 899-2017 《水质 总 $\beta$ 放射性的测定 厚源法》
- EJ/T 859-94 《水中铅-210的分析方法》



型式批准证书号: 2015A173-11

### Application Fields

Environmental samples, drinking water, radiation protection, medicine and health care, agriculture science, nuclear power plant, the reactor, isotope production, geological exploration and other fields of alpha, beta total activity measurement.

The instrument meets the requirements of GB/T 5750.13-2023, GB 5749-2022, GB 8537-2018, GB 8538-2016, GB 12376-90, GB/T 11682-2008, JJG 853-2013, HJ 898-2017, HJ 899-2017, and EJ/T 859-94.



核工业北京地质研究院仪器开发研究所  
中核地质科技有限公司

总机: 010-86467260 网址: www.bjhdkj.com  
业务部: 010-64953684 64980736 18911586039  
售后: 010-64986980 传真: 010-64944429

# HD-2011

## 低本底总 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪

Low Background  $\alpha$  and  $\beta$  Measuring Instrument



### 仪器特点

- 采用 $\alpha$ 、 $\beta$ 双闪烁体探测器，高灵敏，低本底，稳定性高，一致性好
- 采用高精度时域甄别技术，探测效率高、串道比低
- 仪器分为2路、4路、8路三种配置，可方便进行无缝升级
- 使用TCP/IP协议通信，分析器和计算机通过超五类网线连接，抗干扰能力强，通信速率快
- 采用实时存储机制，仪器不会因断电而使已测量的数据丢失
- 软件界面采用人性化设计，实时显示计数波动曲线，可快速获取各项检测指标，易操作，实用性强
- 可按用户要求配备 $^{210}\text{Po}$ 、 $^{210}\text{Pb}$ 专用分析软件

### 技术指标

1. 本底计数率  
 $\alpha \leq 0.0015 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$   
 $\beta \leq 0.10 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$
2. 效率比  
 $\alpha \geq 95\%$  [对于 $^{239}\text{Pu}$   $\alpha$ 源 (活性区 $\Phi 30\text{mm}$ )  $2\pi$ 效率比]  
 $\beta \geq 60\%$  [对于 $^{90}\text{Sr}$ - $^{90}\text{Y}$   $\beta$ 源 (活性区 $\Phi 20\text{mm}$ )  $2\pi$ 效率比]
3. 效率稳定性 (24h)  
 $\alpha \leq 2\%$   
 $\beta \leq 3\%$
4. 串道比  
 $\alpha$ 射线对 $\beta$ 道:  $\leq 0.5\%$  ( $^{239}\text{Pu}$   $\alpha$ 源)  
 $\leq 0.8\%$  ( $^{241}\text{Am}$   $\alpha$ 源)  
 $\beta$ 射线对 $\alpha$ 道:  $\leq 0.1\%$
5. 灵敏度  
 $\alpha$ :  $\geq 0.07 \text{ s}^{-1}/\text{Bq}$   
 $\beta$ :  $\geq 0.25 \text{ s}^{-1}/\text{Bq}$
6. 检出限  
 $\alpha$ : 0.005 Bq (100 min)  
 $\beta$ : 0.025 Bq (100 min)
7. 反符合效率:  $> 99\%$
8. 使用环境  
环境温度:  $(+5 \sim +40)^\circ\text{C}$   
相对湿度:  $< 90\%$  ( $+40^\circ\text{C}$ )
9. 电源: 交流220V ( $\pm 10\%$ ), 50Hz  
功耗:  $\leq 250 \text{ W}$
10. 外形尺寸和重量(包含底座)  
铅室尺寸:  $(500 \times 500 \times 910) \text{ mm}$  约550 kg

### 仪器认证

中国计量科学研究院检定并出具检定证书



型式批准证书号: 2015A173-11

### Instrument Characteristics

- The detector uses  $\alpha$  and  $\beta$  dual scintillation, high sensitivity, low background, stable, reliable, and consistency.
- High-precision time domain screening technology with high detection efficiency and low exchange channel ratio.
- Three configurations including 2, 4 and 8-sample, it can achieve seamless upgrade easily.
- Use TCP/IP protocol communication, the analyzer and the computer are connected by a super 5 network connection.
- Measurement caching mechanism can ensure that the data will not be lost in case of sudden power failure.
- User-friendly design of software interface. It can display the count wave curve in real time and can quickly get the detection indexes, easy operation and strong practicability.
- Provide the analysis software of  $^{210}\text{Po}$  or  $^{210}\text{Pb}$ , according to user's requirements.

### Specifications

1. Background Counting Rate  
 $\alpha \leq 0.0015 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$   
 $\beta \leq 0.10 \text{ cm}^{-2} \cdot \text{min}^{-1}$
2. Efficiency Ratio  
 $\alpha \geq 95\%$  For  $^{239}\text{Pu}$   $\alpha$  source (active area  $\Phi 30\text{mm}$ )  
 $2\pi$  efficiency ratio  
 $\beta \geq 60\%$  For  $^{90}\text{Sr}$ - $^{90}\text{Y}$   $\beta$  source (active area  $\Phi 20\text{mm}$ )  
 $2\pi$  efficiency ratio
3. Efficiency Stability (24h)  
 $\alpha \leq 2\%$   
 $\beta \leq 3\%$
4. Exchange Channel Ratio  
 $\alpha$  rays to channel  $\beta$ :  $\leq 0.5\%$  ( $^{239}\text{Pu}$   $\alpha$  source)  
 $\leq 0.8\%$  ( $^{241}\text{Am}$   $\alpha$  source)  
 $\beta$  rays to channel  $\alpha$ :  $\leq 0.1\%$
5. Sensitivity  
 $\alpha$ :  $\geq 0.07 \text{ s}^{-1}/\text{Bq}$   
 $\beta$ :  $\geq 0.25 \text{ s}^{-1}/\text{Bq}$
6. Detection Limit  
 $\alpha$ : 0.005 Bq (100 min)  
 $\beta$ : 0.025 Bq (100 min)
7. Anticoincidence Efficiency  $> 99\%$
8. Operating Environment  
Temperature:  $(+5 \sim +40)^\circ\text{C}$   
Relative Humidity:  $< 90\%$  ( $+40^\circ\text{C}$ )
9. Power: 220V ( $\pm 10\%$ ) AC, 50Hz  
Power Consumption:  $\leq 250 \text{ W}$
10. Dimensions and Weight(including the base)  
Lead Shield Chamber:  $(500 \times 500 \times 910) \text{ mm}$ , about 550 kg

### Instrument Certification

Verified by National Institute of Metrology P.R.China (NIM) and issued the verification certificate.



核工业北京地质研究院仪器开发研究所  
中核地质科技有限公司

总机: 010-86467260 网址: www.bjhdkj.com  
业务部: 010-64953684 64980736 18911586039  
售后: 010-64986980 传真: 010-64944429