

Operation Manual

• 使用说明书

**X、 γ 辐射个人剂量
当量Hp(10)监测仪**

HFS-50-Csl

Radiation detector

01	产品简介	1
----	------	---

02	主要特点	1
----	------	---

03	技术参数	1
----	------	---

04	按键说明	2
----	------	---

05	操作说明	3
----	------	---

06

辐射累计剂量限值

6

07

安全提示

7

08

QA

7

一、产品简介

HFS-50-CsI型产品是一款基于碘化铯CsI闪烁体方案的辐射个人剂量当量Hp(10)监测仪。闪烁体传感器相对于传统盖革计数管具有低功耗高精度高灵敏度高可靠性等优点，主要用来监测X、β射线和γ射线。

二、主要特点

- 可测量剂量率、总剂量、阶段剂量、平均剂量率、最大剂量率。
- 200s动态波形曲线显示功能，彩色剂量率指示条。
- 测量误差小，灵敏度高、响应快，具有能量补偿功能。
- 剂量率、累计剂量报警阈值均可按键设置。
- 具有超剂量报警功能，声光报警，CPS绿光计数指示灯。
- 开机自动开始测试，关机后总剂量和总时间不会清零。
- 手持设计，选装伸缩延长杆。
- 可保存最近100次测量的历史记录数据。
- 具有日历时钟功能，关机后可保证时钟正常运行。
- 内置可充电锂电池，充满电后可熄屏连续测量1700小时。
- 设备开机熄屏状态下，如若检测到辐射剂量率超过所设置的报警值会自动报警，并自动跳转到辐射测量页面。
- 具有传感器故障和高剂量率阻塞提示功能（显示屏显示“Device Fault”）。
- 具有外壳传感器灵敏区指示。

三、技术参数

- 传感器：碘化铯CsI闪烁体
- 灵敏度：12.75CPS/μSv/h @661keV
90CPS/μSv/h @48keV
- 计数指示灯：每5CPS闪烁1次

- 数据更新时间：1s
- 线性测量范围：0.01 μ Sv/h~20mSv/h
- 最大测量剂量率：50mSv/h
- 测量精度： $\pm 10\%$ （基于 ^{137}Cs γ ）
- 能量响应：24keV~3Mev
- X射线相对能量响应：批量保证0.8~1.6 (80kV~200kV)
- 工作环境：温度-20~50°C；湿度<95%RH（无凝露）
- 尺寸重量：138mm×60mm×26mm，约117g
- 续航时间：1700Hours（持续测量，屏幕休眠）
- 电 池：3.7V 2000mAh锂电池
- 充电时间：3Hours
- 充电接口：TYPE-C接口（充电时绿灯常亮，充满灭）
- 报警响应时间td：<3s（@3 μ Sv/h）

四、按键说明

“Delete”键：删除键

在波形显示界面短按可以复位波形数据，

在“数据记录”界面短按可以删除单条数据，长按可以删除全部数据。

“”键：开、关机和选择键

“◀”键：往左切换菜单和数值减少调整，长按可快减设置数值

“▶”键：往右切换菜单和数值增加调整，长按可快加设置数值

“”键：可旋转显示屏的显示方向

五、操作说明

1、开机

仪器在关机时，长按“”键3秒，完成开机，开机后显示主界面，开机绿灯闪烁进入传感器自检程序约2秒。

2、关机

长按“”键3秒，完成关机。

注：屏幕上方出现“”是无法关机，如若关机请进入“定时测量”页面点击停止计时，将停止计时关闭。

3、辐射测量

仪器进入主界面点击“”键可进入或退出“辐射测量”。

可查看剂量率、CPS、总剂量、阶段剂量、最大剂量率、平均剂量率、阶段测量时间、总测量时间。

剂量率范围：0.01 μ Sv/h~50mSv/h

1 μ R/h~5R/h

测量界面可同时显示 μ R/h 和 μ Sv/h两种剂量率数据。

平均剂量率范围：0.01 μ Sv/h~50mSv/h

1 μ R/h~5R/h

最大剂量率范围：0.01 μ Sv/h~50mSv/h

1 μ R/h~5R/h

阶段剂量范围：0.1 μ Sv~9999mSv

10 μ R~99.9R

总剂量范围：0.1 μ Sv~9999mSv

10 μ R~99.9R

单位换算：1 μ Sv/h=100 μ R/h

其中“阶段剂量”、“最大剂量率”、“平均剂量率”、“阶段测量时间”关机机会自动清零。

总剂量、总测量时间两个数据必须通过数据删除界面实现删除。

4、定时测量

进入定时测量菜单设置启动延时时间可设置为0~99h，测量时长时间可设置为0~999h。点击启动计时，设备开始倒计时。当启动延时倒计时归零后，同时归零所有阶段测量数据。测量时长倒计时结束后设备自动存储区间测量数据。测量的数据可在历史记录中查找到。

注：启动延时为开始测量的倒计时，可设置时、分、秒。点击启动计时测量进入倒计时，倒计时结束开始测量。

5、历史记录

每次开关机会自动存储当前阶段数据，同时每次开启定时测量结束后会自动保存一条历史记录，最多能存储100条历史记录。当存满100条历史记录数据后，如果继续存储新记录自动滚动覆盖最后一条老记录。

在该界面短按“Delete”可以删除单条数据，长按可以删除全部数据。

6、数据删除

点击“数据删除”界面，进入此界面可删除总剂量数据和删除全部记录数据。

数据删除密码：0018。

注意：数据删除后无法恢复，正在定时测量中屏幕上面出现“”是无法进入数据删除界面。

校准因子：使用“”单击“校准因子”屏幕下方弹出“Password: 0000”，点击右键将“0000”调至“0018”点击“”，然后点击左键或右键校准因子可修改，最后点击“”将修改参数保存。

“0018”密码用于校准误差。

注：设备默认C1=1.00。

校准因子C1 = 个人剂量当量率Hp (10) 参考值/仪器示值。

7、限值设置

瞬时剂量报警限值设置范围：0.1 μ Sv/h~999 μ Sv/h。

累计剂量报警限值设置范围：1 μ Sv~99999 μ Sv。

超过设置报警值，设备开始报警。

8、单位设置

进入单位设置页面选择单位设置点击“”，然后点击“◀”或“▶”，可切换“ μ Sv”、“ μ R”两种单位，也可切换中文、英文两种语言。

9、声音设置

此界面可设置报警音量和计数声音，报警音量调至0音量关闭。

计数声音：“OFF”关闭，“ON”打开。计数声音开启时，当有离子进入传感器时记录设备会发出粒子音。

计数声音和计数指示灯是同步闪烁的，每5CPS闪烁1次。

10、时钟设置

在此界面可设置日期：年-月-日。

时间设置：时-分-秒。

注：建议使用辐射测量仪前将日期、时间调至当地的时间、日期。

11、休眠设置

熄屏时间：可设置熄屏时间单位为分钟（Min）调至“”屏幕常亮。

自动关机：可设置自动关机时间单位为小时（Hour）调至“”自动关机
关闭，只能长按“”来关机。

六、辐射累计剂量限值

辐射行业人员剂量限值：

连续5年的年平均有效剂量	20mSv
任何一年中的有效剂量	50mSv
眼晶体的年当量剂量	150mSv
四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量	500mSv

公众成员剂量限值：

年有效剂量	1mSv
如果5年的年平均剂量不超过1mSv， 则某一单一年份的有效剂量	5mSv
眼晶体的年当量剂量	15mSv
四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量	50mSv

放射性常识知识

国际标准（我国执行此标准）1990年

放射性工作人员：20mSv/年（10 μ Sv/小时）

一般公众人员：1mSv/年（0.52 μ Sv/小时）

七、安全提示

仪器意外跌落	请确认辐射剂量示值是否正常，是否会更新。若发现异常，请勿将仪器应用于高强度辐射的场所
仪器提示“设备已损坏”	传感器损坏或剂量率超量程
使用环境中含有易爆易燃气体或粉尘	请勿将仪器应用于易爆易燃气体、粉尘的环境中
防水	请注意仪器防水等级 仅为IP40，不可淋雨或溅水
长期存放	长期存放请保证电池电量大于50%，且存放环境温度不超过45℃，湿度小于90%RH

八、QA

(1) 为什么绿灯间歇闪烁

绿灯闪烁实际上是辐射脉冲计数指示灯，每5CPS闪烁1次。

辐射剂量越强绿灯闪烁越频繁，计数率较高情况下肉眼看到的是常亮状态。在充电状态时绿色指示灯是充电状态指示灯。

(2) 什么是CPS

当辐射粒子穿过探测器时，会产生一定的信号，这些信号被转化为电脉冲并被计数器记录下来。通过统计单位时间内的脉冲数量，即可得到CPS值。

附录：执行标准

GB/T 10257-2025 核仪器和核辐射探测器质量检验规则

JJG 1009-2024 X、 γ 辐射个人剂量当量HP(10)监测仪检定规程



艾科思电子科技(常州)有限公司

地 址 :江苏省常州市新北区联东U谷常州国际智慧谷19幢

电 话 :+0519-85158286/400-007-0077

网 址 :www.iks.net

邮 编 :213032

Aikesi Electronic Technology (Changzhou) Co., Ltd.

A D D: Building 19, Changzhou International Smart Valley, Liandong U Valley, Xinbei District, Changzhou City, Jiangsu Province

T E L: +0519-85158286/400-007-0077

WEB: www.iks.net

Code:213032