

CTLD-J4000E 型鉴别式热释光个人剂量计

使用说明

依据标准：

中华人民共和国国家标准 GB 10264-2014

《个人和环境监测用热释光剂量测量系统》

国家计量检定规程 JJG 593-2016

《个人与环境监测用 X、 γ 辐射热释光剂量测量系统》



1、简介

CTLD-J4000E 型鉴别式热释光剂量计是一种多功能徽章式能量鉴别躯干个人剂量计（以下简称剂量计），可用于放射性工作人员的深部剂量 $H_p(10)$ 、浅表剂量 $H_p(0.07)$ 、眼晶体剂量 $H_p(3)$ 的监测和光子射线能量的辨别，具有受照情况识别的功能，也可用于放射事故剂量的测量。

剂量计采用全密封结构，具有防水、防潮、防尘的功能，可放在恶劣环境中或水中使用。剂量计配戴采用吊卡结构，编号采用不干胶条形码。



图 1 CTLD-J4000E 型热释光个人剂量计

2、剂量计结构

剂量计内部设有四个区（参照图 1），左上、左下、右上和右下，分别用于眼晶体剂量 $H_p(3)$ 、深部剂量 $H_p(10)$ 、浅表剂量 $H_p(0.07)$ 的监测和光子的能量辨别。

剂量计底座配置两种内衬：两片槽（7 槽）、四片槽（13 槽），片状槽用于放置片状探测器。

2.1 两片槽+单片槽剂量计

单片槽（右上）：放置 1 个片状探测器；

两片槽（左上、左下、右下）：每槽可放置 2 个探测器。

两片槽具有 $4.6\text{mm}\times 4.6\text{mm}$ 、 $5.6\text{mm}\times 5.6\text{mm}$ 两种规格的槽， $4.6\text{mm}\times 4.6\text{mm}$ 用于放置 $4.5\text{mm}\times 4.5\text{mm}$ 和 $\Phi 4.5\text{mm}\times 0.8\text{mm}$ 规格的探测器， $5.6\text{mm}\times 5.6\text{mm}$ 的槽用于放置 $5.0\text{mm}\times 5.0\text{mm}$ 规格的探测器。

2.2 四片槽+单片槽剂量计

单片槽（右上）：放置 1 个片状探测器；

三槽四片（左上、左下、右下）：每槽可放置 4 个探测器，槽的规格为： $4.6\text{mm}\times 4.6\text{mm}$ 。

3、剂量计配带方法

使用时将剂量计佩带在左胸部，将其正面朝前（凸起和贴薄膜一侧），贴条形码贴得一面（背面）朝后。

4、探测器

探测器类型和规格

剂量计配置 LiF:Mg, Cu, P 热释光探测器。

剂量计可放置 $\Phi 4.5\text{mm}\times 0.8\text{mm}$ 和 $4\text{mm}\times 4\text{mm}\times 0.8\text{mm}$ 热释光探测器。

5、剂量计的使用方法

下面推荐几种使用方法，实际使用中，可视具体情况而定。

5.1 眼晶体剂量测量 $H_p(3)$

剂量计底座左上槽用于眼晶体剂量的监测。

5.2 深部剂量测量 $H_p(10)$

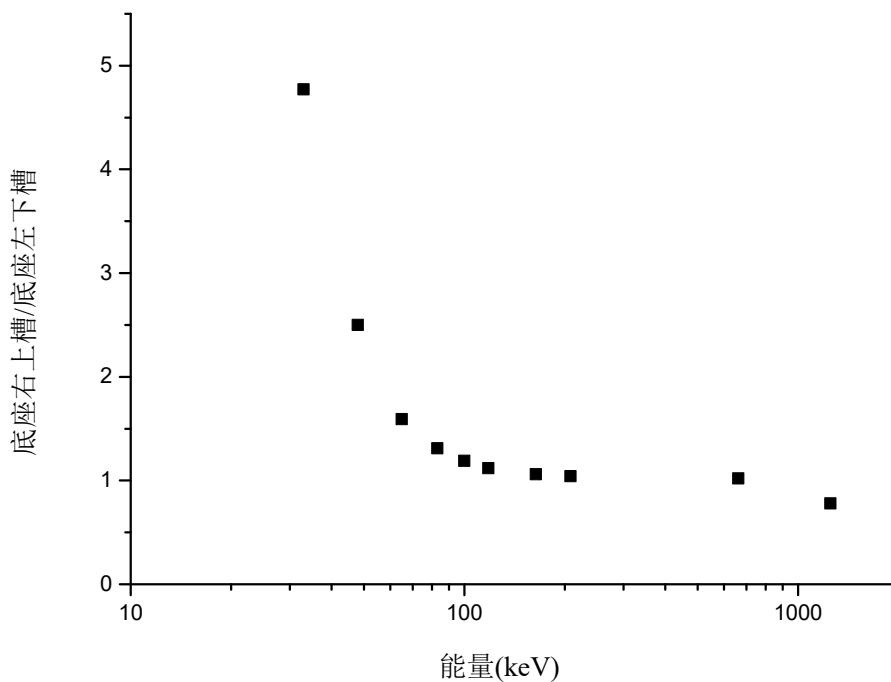
剂量计底座左下槽用于个人贯穿性剂量的监测。

5.3 浅表剂量测量 $H_p(0.07)$

剂量计底座右上槽用于浅表剂量的监测。

5.4 能量鉴别的方法

通过底座右上槽探测器和底座右下槽中探测器的比值判别光子的能量。剂量计底座右上槽和右下槽用于光子能量鉴别,通过底座右上槽/底座右下槽中的探测器读出值的比值判别光子的能量。



CTLD-J4000E 剂量计探测器读出值比值与能量的关系
(底座右上槽/底座右下槽)

注意:

剂量计能量鉴别曲线和探测器有关,即采用不同工艺制备的探测器的能量鉴别曲线有所不同,本手册提供的能量鉴别结果是采用 CTLD-1000 型热释光探测器实验得出的结果。

进行能量鉴别测量时,剂量计每槽中的探测器应不少于 2 片,探测器的分散性应控制在 $\leq \pm 3\%$ 以内。

北京瑞福特辐射测量仪器有限公司

地址:北京市海淀区太平路甲 40 号 B 座 2 层 邮编: 100039

电话: 010-68177525 网址: [Http://www.ctld.cn](http://www.ctld.cn)

5.5 识别受照情况检测

剂量计具有识别受照情况检测的功能，根据右上槽和右下槽探测器的比值确定辐射场的信息和探测器的受照情况。也可通过右上槽中的探测器和左下槽中的探测器读出值的比值确定辐射场的信息和探测器的受照情况。

6、使用中注意的几个问题

(1) 热释光剂量测量是一种相对测量方法，其读数值是无量纲的，需用同一批次的探测器照射一剂量值，求出剂量刻度系数（计数当量），将测量的读数值转换成剂量值。

(2) 使用前用乙醇棉球将剂量计内部和内衬(托盘)擦洗干净。

(3) 应使用专用开启工具开启剂量盒。

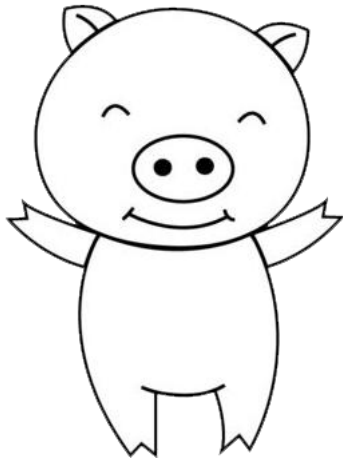
(4) 将剂量计放在环境中使用时，可将剂量计放在塑料袋中使用，以避免对剂量计表面造成污染。

附录

CTL D-J4000 剂量计探测器读出值比值与能量的关系

辐射品质	能量 (keV)	底座右上槽/底座右下槽
N40	33	4.77
N60	48	2.50
N80	65	1.59
N100	83	1.31
N120	100	1.19
N150	118	1.12
N200	164	1.06
N250	208	1.04
^{137}Cs	662	1.02
^{60}Co	1250	0.78

感谢您选择 CTLD-J4000E 型鉴别式热释光剂量计专利产品（专利号：ZL 2010 2 0676697.1）



学会了吗？