

GDB-223 型端窗式超小型光电倍增管

章 荷 英

(华东电子管厂)

GDB-223 型超小型光电倍增管,由于其体积小、灵敏度高、上升时间快和信噪比高等特点,已在许多领域得到广泛应用,尤其为仪器小型化开辟了广阔的前景,下面对该管作一简单介绍。

GDB-223 型光电倍增管是目前我国端窗式光电倍增管的最小管种,也是目前世界上分列式倍增系统的最小管型之一。其外径仅为 $\phi 14$ mm,总长 83 mm。

该管光窗材料为硼硅玻璃,截止波长约为

300 nm,它具有半透明铯钾铯光电阴极和 10 级铯钾铯倍增极,并采用直线聚焦结构,其光谱响应范围为 300—670 nm,峰值波长在 400 nm 左右。

一、基本参数与使用条件

表 1 列出了 GDB-223 型光电倍增管的主要参数,为便于比较,同时列出了国外同类管型的主要参数。

表 1 GDB-223 管的主要参数与日本浜松公司 R 647 管的比较

管 型	指标分档	阴极灵敏度		阳极灵敏度 30 A/lm		最大线性电流 (μ A)	脉冲上升时间 (ns)	备 注
		光照 (μ A/lm)	蓝光 (μ A/lm)	电压 (V)	暗电流 (nA)			
中国华东电子管厂 GDB-223 管	合格值	40	8	950	10	100	3	
	典型值	85	17	600	1			
日本浜松 R647 管	合格值	40		1000	15	100	2.3	取自 1983 年产品样本
	典型值	80	10.5		5			

从表 1 可看出,GDB-223 管的主要参数已达到日本浜松 R 647 管 1983 年的水平。

GDB-223 管采用量子效率高、热发射小的铯钾铯阴极,由于该阴极的横向电阻较大,若在低温下使用则会降低管子的灵敏度,铯钾铯阴极能耐 100℃ 的高温,工作环境温度以 -5—+55℃ 为宜,环境相对湿度以 75% 左右为宜。

GDB-223 型光电倍增管的动态应用主要有下面两类:一类适用于闪烁计数器,它要求管子具有良好的坪特性;另一类适用于各种谱仪、扫描电镜等,它要求管子具有低的噪声等效能量和高的幅度分辨率。为此,采用二种不同的测试方法来表示 GDB-223 管的动态性

能。测试表明,当阈值电压为 80mV 时,可使该管获得较好的坪特性。

当 GDB-223 管的输出幅度为 5V 时,其幅度分辨率为 8.5% 左右,噪声等效能量为 0.4 keV。这个结果与坪特性的测试结果是一致的。一般说来,坪区长、坪斜小的管子,其脉冲幅度分辨率高,噪声也低。

光电倍增管是对光极为灵敏的器件。使用时,除应了解一般的注意事项外,还必须注意倍增管的漏光屏蔽、电磁屏蔽和辐射屏蔽。管子如在有辐射场的环境下工作,往往管内会因产生辐射闪光而影响正常工作。另外在管子存放

(下转第 632 页)