

# 空心阴极灯使用说明书

一、**工作电流**。产品的最佳工作电流会因仪器和使用条件的不同而有所差异。初次使用或长时间存放后，请先用最大电流的 1/3-1/2 值点亮 30 分钟对灯阴极进行激活和老化，再根据稳定性和灵敏度要求通过选择实验确定出最佳工作电流。原子吸收用灯的工作电流可参照仪器厂家给定值予以设定。

二、**稳定性**。大部分灯需要经过预热来达到稳定状态。预热时间长短与元素种类有关，一般要求预热 30 分钟后测试。高熔点金属（如 Cu、Fe、Ni 等）的元素灯稳定性好，预热时间可稍短；易挥发及低熔点金属（如 Ca、Na、K、Zn、Cd 等）元素灯的预热时间略长；汞灯的稳定性与灯内汞的蒸气压有关，而蒸气压与环境温度有关，故使用汞灯时要注意保持环境温度恒定并充分预热。

三、**灵敏度**。灵敏度、噪音和工作电流之间存在如下关系：电流低时灵敏度高，但噪音大；电流增大时噪音减小，但灵敏度会降低，因此要根据具体情况来选择适宜的工作条件。在能量强度足够时，应尽量选用较小的工作电流，这时发射光的自吸收程度小，测定灵敏度高、线性范围宽，同时可延长灯的寿命。测得的灯的能量值还取决于单色器的通带宽度（或缝隙宽度）、仪器的光电倍增管电压等因素，应适当搭配各参数设置使得灵敏度和稳定性都表现最优。

四、**寿命**。一般用灯的使用电流（毫安）和使用时间（小时）的乘积来表示。大部分元素灯的寿命在 5000 毫安小时以上，寿命终止的原因主要是灯内氖气消耗到了不足以维持正常放电的程度，或者是受到阴极氧化、氮化和熔化的影响，现象是只在阴极口外发光，灯电流、光强度几乎为零。

五、**谱线选择**。原子吸收灯的推荐使用波长一般是对应元素的最灵敏线，用户可根据自己实际情况进行调整。因为灯内充有氖气，所以有氖的谱线。制灯过程中可能因采用合金阴极而引入其他元素的谱线，但通常对该元素灯在推荐波长下的工作没有干扰。空心阴极灯有石英和玻璃两种窗口，石英窗口可透过波长 190-860nm 谱线 80% 以上的光强，而玻璃窗口仅能通过波长 350-860nm 的谱线。

六、**起辉电压**。指空心阴极灯能点亮的最低电压，一般为 200-500V，工作电压一般是起辉电压的 60% 左右；汞灯的起辉电压比较高（400-600V），点不亮时可以在通电状态下用丝绸或海绵擦拭灯壳表面点亮。

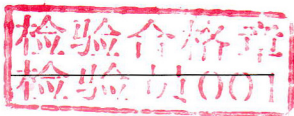
## 七、注意事项：

- 1、配套 PERKIN ELMER 公司的灯，因没有灯的源代码不能自动识别，需手动选择元素。
- 2、点灯时会产生高电压，请注意不要触电；灯亮时，往灯窗方向会放射出对眼睛及皮肤有害的紫外线，不要直视。
- 3、部分灯内含有对动植物有害的元素，空心阴极灯如发生破裂，灯芯阴极内的有害元素（As、Cd、Pb、Tl，一般 0.3 克左右）要收集在专用废物箱里。汞灯由于汞含量极低，可以开通风和门窗、把灯放在室外 1-2 天后，再放入专用废物箱里。
- 4、不要用手直接碰触灯窗部位，因附着脏污后会导致谱线输出强度降低。如有沾污，可用纱布或脱脂棉沾上酒精，拧干后擦拭灯窗部位；因有机溶剂的挥发蒸汽会吸收 As、Se 等元素导致谱线干扰，需等有机试剂挥发完后再用灯。
- 5、灯上显示的最大电流值为使用时的最大耐受值，如超过此值使用，会由于焦耳热而导致阴极熔解。
- 6、低熔点元素灯（如 Cs、Rb、K、K-Na、Ga 等），使用完毕 30 分钟以后才能取下，尽量保持窗口向上放置，以免阴极材料从阴极杯流出造成灯的损坏。
- 7、空心阴极汞灯禁止反向点灯，反接点亮瞬间可使空心阴极汞灯报废。
- 8、空心阴极灯内壁和电极上附着的黑色物质是阴极的溅射蒸气沉积所致，特别是在 As、Se、Cd、Na、K、Zn 等蒸气压高的元素灯上较为常见。不同元素的表现形态不同，对于产品的使用性能无影响。

## 八、产品检验

1、检验内容：型号  标识  外观  尺寸  起辉电压  稳定性  相对能量

2、编号：23D0632X 检验人及日期：                     发货日期：2023年11月02日



## 九、使用参数 (AS-1、AS-2 系列)

元素	元素符号	推荐波长	工作电流	最大电流	寿命	元素	元素符号	推荐波长	工作电流	最大电流	寿命
		(nm)	(mA)	(mA)	(mA.h)			(nm)	(mA)	(mA)	(mA.h)
银	Ag	328.1	3	15	5000	钼	Mo	313.3	8	25	5000
铝	Al	309.3	5	20	5000	钠	Na	589.0	5	20	5000
砷	As	193.7	8	15	3000	铌	Nb	334.4	10	20	5000
金	Au	242.8	4	15	3000	钕	Nd	492.4	10	20	5000
硼	B	249.8	8	20	3000	镍	Ni	232.0	8	25	5000
钡	Ba	553.6	8	15	3000	锇	Os	290.9	10	25	5000
铍	Be	234.9	8	20	5000	铅	Pb	283.3	6	15	5000
铋	Bi	306.8	5	15	3000	钯	Pd	244.8	8	20	5000
钙	Ca	422.7	5	20	3000	镨	Pr	495.1	10	25	5000
镉	Cd	228.8	4	16	5000	铂	Pt	265.9	10	20	5000
铈	Ce	520.0	10	25	5000	铷	Rb	780.0	4	10	3000
钴	Co	240.7	6	20	5000	铼	Re	346.0	10	25	5000
铬	Cr	357.9	5	20	5000	铑	Rh	343.5	10	20	5000
铯	Cs	852.1	3	10	1000	钌	Ru	349.9	10	25	5000
铜	Cu	324.8	4	15	5000	铈	Sb	217.6	10	20	5000
镝	Dy	404.6	8	25	5000	钪	Sc	391.2	10	20	5000
铒	Er	400.8	8	25	5000	硒	Se	196.0	8	15	3000
铕	Eu	459.4	10	25	5000	硅	Si	251.6	10	25	3000
铁	Fe	248.3	8	25	5000	钐	Sm	429.7	10	25	5000
镓	Ga	287.4	5	15	5000	锡	Sn	286.3	8	20	5000
钆	Gd	368.4	10	25	5000	锶	Sr	460.7	10	20	5000
锗	Ge	265.2	8	25	5000	钽	Ta	271.5	10	25	5000
铪	Hf	307.3	8	20	5000	铥	Tb	431.9	10	25	5000
汞	Hg	253.7	1	4	5000	碲	Te	214.3	8	20	5000
铥	Ho	410.4	10	25	5000	钛	Ti	334.9	10	20	5000
铟	In	303.9	5	15	5000	铊	Tl	276.8	8	15	5000
铱	Ir	264.0	10	25	5000	铥	Tm	371.8	15	25	5000
钾	K	766.5	4	10	3000	钒	V	318.4	8	20	5000
镧	La	550.1	10	20	5000	钨	W	255.1	10	30	5000
锂	Li	670.8	4	15	5000	铀	Y	410.2	10	25	5000
镱	Lu	336.0	10	25	5000	镱	Yb	398.8	10	20	5000
镁	Mg	285.2	4	15	5000	锌	Zn	213.9	6	15	5000
锰	Mn	279.5	5	25	5000	锆	Zr	360.1	8	20	5000

## 十、产品信息反馈

- ①灯不亮      ②有破损      ③强度不够      ④灵敏度低      ⑤稳定性差      ⑥零件脱落      ⑦发光异常  
 ⑧装配不合适      ⑨寿命短（使用时间及电流）      ⑩其他\_\_\_\_\_

生产单位：国标（北京）检验认证有限公司

生产地址：北京市怀柔区雁栖经济开发区兴科东大街 11 号

售后服务热线：010-82241365