

中华人民共和国国家标准

UDC 614.875
:628.518
GB 10435—89

作业场所激光辐射卫生标准

Hygienic standard for laser radiation
in the work environment

本标准规定了作业场所激光辐射卫生标准及其测试方法。
本标准适用于生产研制和使用激光器的单位和企业。

1 名词术语

- 1.1 激光 指波长为200nm~1mm之间的相干光辐射。
- 1.2 激光器 通过受激发射过程产生和放大光辐射的装置。
- 1.3 照射量 受照面积上光能的面密度,单位为 J/cm^2 。
- 1.4 辐照度 受照面积上光功率的面密度,单位为 W/cm^2 。
- 1.5 照射时间 激光照射人体的持续时间,用 t 表示。
- 1.6 光谱校正因子(C_A 和 C_B) 激光生物学作用是波长的函数,为评判等价效应而引进的数学因子。 C_A 和 C_B 分别为红外和可见光波段的校正因子。

2 卫生标准限值

见表1和表2。

表1 眼直视激光束的最大容许照射量

波 长, nm	照 射 时 间, s	最大容许照射量
紫 外	200~308	$3 \times 10^{-3} J \cdot cm^{-2}$
	309~314	$6.3 \times 10^{-2} J \cdot cm^{-2}$
	315~400	$0.56t^{1/4} J \cdot cm^{-2}$
	315~400	$1.0 J \cdot cm^{-2}$
	315~400	$1 \times 10^{-3} W \cdot cm^{-2}$
可 见	400~700	$5 \times 10^{-7} J \cdot cm^{-2}$
	400~700	$2.5t^{3/4} \times 10^{-3} J \cdot cm^{-2}$
	400~700	$1.4C_B \times 10^{-2} J \cdot cm^{-2}$
	400~700	$1.4C_B \times 10^{-6} W \cdot cm^{-2}$
红 外	700~1050	$5C_A \times 10^{-7} J \cdot cm^{-2}$
	700~1050	$2.5C_A t^{3/4} \times 10^{-3} J \cdot cm^{-2}$
	1050~1400	$5 \times 10^{-6} J \cdot cm^{-2}$
	1050~1400	$12.5t^{3/4} \times 10^{-3} J \cdot cm^{-2}$
	700~1400	$4.44C_A \times 10^{-4} W \cdot cm^{-2}$
远 红 外	1400~ 10^6	$0.01 J \cdot cm^{-2}$
	1400~ 10^6	$0.56t^{1/4} J \cdot cm^{-2}$
	1400~ 10^6	$0.1 W \cdot cm^{-2}$

表 2 激光照射皮肤的最大容许照射量

光谱范围	波长, nm	照射时间, s	最大容许照射量
紫 外	200~400	$10^{-9} \sim 3 \times 10^4$	同 表 1
可见与红外	400~1400	$10^{-9} \sim 10^{-7}$ $10^{-7} \sim 10$ $10 \sim 3 \times 10^4$	$2C_A \times 10^{-2} \text{J} \cdot \text{cm}^{-2}$ $1.1C_A t^{1/4} \text{J} \cdot \text{cm}^{-2}$ $0.2C_A W \cdot \text{cm}^{-2}$
远 红 外	1400~ 10^6	$10^{-9} \sim 3 \times 10^4$	同 表 1

注: 波长 λ 为: 400~700nm, $C_A=1$; 700~1050nm, $C_A=10^{0.002(\lambda-700)}$; 1050~1400nm, $C_A=5$; 400~550nm, $C_B=1$; 550~700nm, $C_B=10^{0.015(\lambda-550)}$ 。

3 测试方法

见附录 A(补充件)。

4 监督执行

各级卫生防疫机构负责本标准的执行。