

# 中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—20XX

## 消费类激光指示器产品光辐射安全要求

Safety requirements for optical radiation of consumer laser pointers

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2023.05.29)

(在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会

发布





## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 安全要求 .....	2
4.1 光辐射要求 .....	2
4.2 电气要求 .....	2
4.3 功能要求 .....	2
5 测量和评估 .....	4
5.1 基本要求 .....	4
5.2 测量设备 .....	4
5.3 光辐射测量 .....	4
5.4 光辐射评估 .....	4
6 标记和说明 .....	5
6.1 标记 .....	5
6.2 安全警示 .....	5
6.3 安全使用说明 .....	5

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。



# 消费类激光指示器产品光辐射安全要求

## 1 范围

本文件规定了消费类激光指示器产品的光辐射安全要求，主要包括安全要求、测量和评估、标记和说明。

本文件适用于标称波长在400 nm~700 nm可见光范围内的消费类激光指示器产品（包括但不限于激光教鞭、激光射击模拟器、激光瞄准器等具有指示、娱乐、办公等功能的激光产品）的生产、检测、销售和使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 7247.1—20XX 激光产品的安全 第1部分：设备分类和要求

GB/T 7247.13—2018 激光产品的安全 第13部分：激光产品的分类测量

## 3 术语和定义

GB/T 7247.1—20XX和GB/T 7247.13—2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**激光指示器 laser pointer**

具有指示目标物体或/和空间位置功能的手持式激光产品。

注：激光指示器不包括：激光测距仪、激光调平仪、激光定位辅助器等专用产品。

### 3.2

**消费类激光指示器产品 consumer laser pointer**

预期在可合理预见的情况下普通消费者而非专业人员使用的激光产品。

注：直接照射人眼可能造成有潜在危害的视觉干扰，这种视觉干扰在低照度环境中尤其明显。

### 3.3

**光束内视 intrabeam viewing**

眼睛受到直射或镜面反射（而不是漫反射）激光束辐射照射的观察状态。

### 3.4

**可达发射极限 accessible emission limit; AEL**

所规定类别内允许的最大可达发射。

### 3.5

#### 视觉干扰 visual interference

人眼受到强光照射时，引起的暂时性视觉功能降低或丧失的生理现象。

注：例如失能性眩目、闪光盲和视后像，当强光消失即可得到缓解，但可能会因分散注意力或失控引发严重的事故。

## 4 安全要求

### 4.1 光辐射要求

#### 4.1.1 发射波长

消费类激光指示器产品的工作波长应在400 nm~700 nm范围内，该波段范围之外不应有激光输出。

#### 4.1.2 输出方式

消费类激光指示器产品输出方式应为连续波输出。

#### 4.1.3 发射功率

消费类激光指示器产品的发射功率按GB/T 7247.1—20XX 最严苛条件下的1类可达发射极限(AEL)进行限定。

根据输出波长的不同，其发射功率应满足以下要求：

a) 单波长输出

单波长输出的消费类激光指示器的最大发射功率不应超过表1中规定的AEL。

b) 多波长输出

1) 在波长 500 nm~700 nm 范围内，同时发射两个或两个以上波长，其发射总功率不应超过表 1 中规定的 AEL (0.39 mW)。

2) 在波长 400 nm~500 nm 范围内，同时发射两个或两个以上波长，其发射总功率不应超过最短波长的 AEL。

3) 如果输出波长同时含有 400 nm~500 nm 和 500 nm~700 nm 范围内的激光，则应分别符合上述 1) 和 2) 的要求。

### 4.2 电气要求

消费类激光指示器产品应采用电池供电，最大供电电压不超过 5V。

### 4.3 功能要求

消费类激光指示器产品出厂前，制造商要确保按照4.1的规定进行各项检验。消费类激光指示器应具备以下功能，包括但不限于：

a) 具有安全互锁开关功能；

b) 开关的功能不能有持续开的状态；

c) 具备防止普通消费者随意拆卸，或拆卸时不能正常工作（出光）的功能。



表1 以功率表示的消费类激光指示器 AEL<sup>a</sup>

波长 ( $\lambda$ ) nm	发射功率 mW	波长 ( $\lambda$ ) nm	发射功率 mW
400~450	0.039	476	0.13
451	0.042	477	0.14
452	0.044	478	0.15
453	0.046	479	0.15
454	0.048	480	0.16
455	0.050	481	0.17
456	0.053	482	0.17
457	0.055	483	0.18
458	0.058	484	0.19
459	0.061	485	0.20
460	0.063	486	0.21
461	0.066	487	0.22
462	0.070	488	0.23
463	0.073	489	0.24
464	0.076	490	0.25
465	0.080	491	0.26
466	0.084	492	0.28
467	0.088	493	0.29
468	0.092	494	0.30
469	0.096	495	0.32
470	0.10	496	0.33
471	0.11	497	0.35
472	0.11	498	0.36
473	0.12	499	0.38
474	0.12	500~700	0.39
475	0.13		

<sup>a</sup> 表中的发射功率限值与1类激光产品在发射持续时间  $t$  为  $10^2\text{s} \sim 3 \times 10^4\text{s}$  之间的 AEL 值相同。

## 5 测量和评估

### 5.1 基本要求

消费类激光指示器在任何时候使用时，人员可接触的全部辐射波长和发射功率应符合第 4 章的要求。应对消费类激光指示器所有工作波长和最大发射功率进行测量。

### 5.2 测量设备

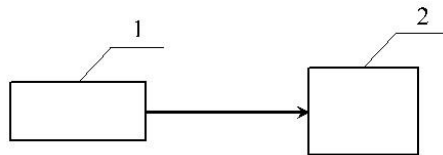
光辐射测量设备应满足以下要求：

- a) 激光功率计的探测面直径不小于光斑直径的2倍，测量误差不超过±5%；
- b) 光谱仪或波长计分辨率不大于 1 nm，波长示值误差不超过±1 nm。

### 5.3 光辐射测量

#### 5.3.1 发射波长

使用光谱仪或波长计测量消费类激光指示器发射波长，测量装置如图1所示。



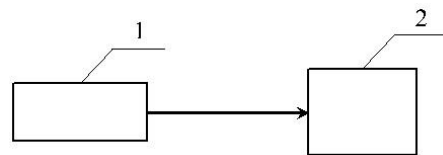
标引序号说明：

- 1——消费类激光指示器；
- 2——光谱仪或波长计。

图 1 激光波长测量装置示意图

#### 5.3.2 发射功率

使用激光功率计测量消费类激光指示器发射功率，测量装置如图 2 所示。激光功率计应选择匹配的波长和适宜的量程，光束指向探测面中心，并确保光斑全部落入探测器有效接收面内。



标引序号说明：

- 1——消费类激光指示器；
- 2——激光功率计。

图 2 激光发射功率测量装置示意图

### 5.4 光辐射评估

测量得出的最大发射功率与第 4 章中的发射功率限值进行比较，评估消费类激光指示器是否符合要求。

## 6 标记和说明

### 6.1 标记

消费类激光指示器产品应具有警示和说明标记，包含以下安全告知信息：

- a) 明确产品是消费类激光指示器，并注明“勿凝视激光”；
- b) 产品输出波长；
- c) 产品最大输出功率；
- d) 产品执行标准。

警示和说明标记应粘贴在消费类激光指示器产品适宜的位置上。在使用期间，标记应耐用，永久固定，字迹清楚，明显可见。图3中给出了警示和说明标记示例。



图3 消费类激光指示器产品警示和说明标记示例

### 6.2 安全警示

在包装上应提供以下安全说明或图示：

- a) 直接光束内视可能引起视觉干扰并带来间接危害；
- b) 避免光束内视。

### 6.3 安全使用说明

说明书应提供正确使用消费类激光指示器的安全使用说明，包括：

- a) 不满3周岁的幼儿禁止使用消费类激光指示器；
- b) 任何情况下都不能将激光束指向人眼，包括通过镜面反射照射人眼；
- c) 任何情况下都不宜裸眼或使用光学仪器（例如望远镜或放大镜）观察激光束；
- d) 避免激光束随意指向各类光学反射面；
- e) 在公共和娱乐场所、舞台表演以及影视剧院不允许作为警告和指示器随意照射人员；
- f) 消费类激光指示器产品不得随意丢弃，须妥善回收处理。