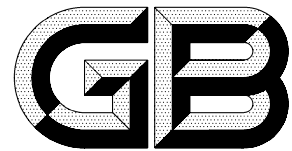


ICS 31.260
N 33



中华人民共和国国家标准

GB 7247.1—2001
idt IEC 60825-1:1993

激光产品的安全 第 1 部分：设备分类、要求和用户指南

Safety of laser products—
Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide

2001-11-05 发布

2002-05-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	V
IEC 前言	VI

第一篇 总则

1 范围和目的	1
1.1 范围	1
1.2 目的	2
2 引用标准	2
3 定义	2

第二篇 制造要求

4 工程技术要求	8
4.1 一般要求	8
4.2 防护罩	8
4.3 挡板和安​​全联锁	9
4.4 遥控联锁连接器	9
4.5 钥匙控制器	9
4.6 激光辐射发射警告	9
4.7 光束终止器或衰减器	10
4.8 控制装置	10
4.9 光学观察器	10
4.10 扫描安全装置	10
4.11 准直辅助器	10
4.12 “进入”通道	10
4.13 环境条件	10
4.14 其他危害防护	10
5 标记	11
5.1 一般要求	11
5.2 1类	11
5.3 2类	11
5.4 3A类	11
5.5 3B类	11
5.6 4类	11
5.7 窗口标记	11
5.8 辐射输出和标准说明	11

5.9	挡板标记	12
5.10	不可见激光辐射警告	12
5.11	可见激光辐射警告	12
5.12	LED 辐射警告	12
6	其他说明性要求	12
6.1	用户资料	12
6.2	采购及检修说明	13
7	专用激光产品的附加要求	13
7.1	医用激光产品	13
7.2	激光光纤传输系统	13
8	检测	13
8.1	一般要求	13
8.2	确定激光辐射类别的测量	13
9	分类	15
9.1	引言	15
9.2	激光器分类的规定	15
9.3	分类方法	15
9.4	重复脉冲激光器或调制激光器	16

第三篇 用户指南

10	安全防护措施	20
10.1	一般要求	20
10.2	遥控联锁连接器的使用	20
10.3	钥匙控制器	20
10.4	光束终止器或衰减器	20
10.5	警告标志	20
10.6	光路	20
10.7	镜反射	20
10.8	眼防护装置	21
10.9	防护服	21
10.10	培训	21
10.11	医学监督	22
11	使用激光器的伴随危害	22
11.1	大气污染	22
11.2	伴随辐射危害	22
11.3	电气危害	22
11.4	低温致冷剂	22
11.5	材料加工	22
11.6	其他危害	22
12	危害控制措施	23

12.1	一般要求	23
12.2	室外使用的 3B 类及 4 类激光产品的危害评估	23
12.3	个人防护	23
12.4	激光演示、显示及展示	23
12.5	实验室和车间内的激光设施	23
12.6	室外及施工中的激光设施	24
13	最大允许照射量	25
13.1	一般要求	25
13.2	限制孔径	26
13.3	重复脉冲激光器或调制激光器	26
13.4	测量条件	26
13.5	扩展光源激光器	26
附录 A (提示的附录)	计算举例	36
附录 B (提示的附录)	医学原理	55
附录 C (提示的附录)	参考文献	59
附录 D (提示的附录)	附表	61
附录 E (提示的附录)	专用于材料加工的激光产品的高功率激光器	63
附录 F (提示的附录)	相关标准	65

前 言

本标准的第三篇(第 10 章~第 13 章)是推荐性的,其余为强制性的。

本标准等同采用国际电工委员会标准 IEC 60825-1:1993《激光产品的安全 第 1 部分:设备分类、要求和用户指南》第一版和 1997 年 9 月的第 1 次修改单。

本标准是修订原国标 GB 7247—1995《激光产品的辐射安全、设备分类、要求和用户指南》(idt IEC 60825—1984 和 1990 年 8 月的第 1 次修改单)。本标准与 GB 7247—1995 相比主要变化见下表:

章 号	增 加	修 改	删 除
1	发光二极管(LED)的内容		
3	12 个定义	4 个定义	1 个定义
4	4.11~4.14	4.2.1;4.3.1;4.6	
5	5.12	5.2	
6		6.1	
7		7.1;7.2	
8		8.1;8.2c),f)~h),j)	
9		9.2;9.3d),e);9.4c)	
10		6;10.7;10.8.3;10.9	
11	11.1 d);11.5	11.3	
12		12.5.3	
13	13.5	13.2;13.3;13.4	
其他	附录 E,附录 F	表 1~8;图 6~8,10,11,13;附录 A,附录 C	

本标准从实施之日起,代替 GB 7247—1995。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 都是提示的附录。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由中国电子技术标准化研究所归口。

本标准起草单位:中国电子技术标准化研究所。

本标准主要起草人:梁秀荣、张越、张桂素、徐大刚。

本标准于 1987 年首次发布,1995 年第一次修订。

IEC 前言

1) IEC(国际电工委员会)是由各国家电工委员会(IEC 国家委员会)组成的世界性标准化组织。IEC 的目的是促进电工电子领域标准化问题的国际合作。为此目的,除其他活动外,IEC 发布国际标准。国际标准的制定由技术委员会承担,对所涉及内容关切的任何 IEC 国家委员会均可参加国际标准的制定。与 IEC 保持联络的政府的和非政府的组织也可参加国际标准的制定。IEC 与国际标准化组织(ISO)根据两组织协商确定的条件保持密切的合作关系。

2) IEC 在技术问题上的正式决议或协议,是由对这些问题特别关心的国家委员会参加的技术委员会制定的,对所涉及的问题尽可能地代表了国际上的一致意见。

3) 这些决议或协议以标准、技术报告或导则的形式发布,以推荐的形式供国际上使用,并在此意义上,为各国委员会所采纳。

4) 为了促进国际上的统一,各 IEC 国家委员会有责任使其国家和地区标准尽可能采用 IEC 标准。IEC 标准与相应国家和地区标准之间的任何差异应在国家和地区标准中指明。

国际标准 IEC 60825-1 已经由 IEC/TC 76(光辐射安全与激光设备)技术委员会制定。

本标准的正文是依据以下的文件:

DIS/FDIS	表决报告	DIS 的修订件	表决报告
76(CO)6	76(CO)7	76(CO)8	76(CO)11
76(CO)15	76(CO)16		
76(CO)28 和 28B	76(CO)34		
76/157/FDIS	76/165/RVD		

本标准投票表决通过的详细情况可查阅上表列出的投票表决报告。

IEC 60825-1 的第一版取代了 1984 年出版的 IEC 60825 第一版和修改单 1,也取代 1986 年出版的 IEC 60820。

IEC 60825-1 含有对于激光辐射关于人员安全的一组安全标准的情况按 IEC 60104 导则的要求执行。

在此版中 IEC 60825-1 也称为“第 1 部分”。

附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 和附录 F 只是提示的附录。

中华人民共和国国家标准

激光产品的安全 第 1 部分：设备分类、要求和用户指南

GB 7247.1—2001
idt IEC 60825-1:1993

代替 GB 7247—1995

Safety of laser products—
Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide

第一篇 总 则

1 范围和目的

1.1 范围

GB 7247.1 适用于激光产品的安全。为了方便起见,本标准分成独立的三个篇章:第一篇(总则)和附录、第二篇(制造要求)、第三篇(用户指南)。

激光产品可以是附带或不附带独立电源的单一激光器,也可以是装配了一个或多个激光器的复杂光学、电气或机械系统。激光产品一般用于物理和光学现象的演示、材料加工、数据读出及存储、信息传输及显示等等。这些系统已用在工业、商业、娱乐、研究、教育及医学上。但是,出售给其他制造厂商用作任何系统部件的激光产品可以不遵守本标准,因为最终产品本身将要服从本标准。

本标准中所用的词汇“激光器”无论何时都包括 LED(发光二极管)。

符合下列条件的激光产品或 LED 产品,不需考虑本标准的要求,如果:

——制造厂商根据第 3 章、第 8 章、第 9 章的分类,表明在所有工作、维护、检修和故障条件下其发射水平不超过 1 类的 AEL;

——不含有嵌装式激光器或嵌装式 LED。

除了激光辐射引起的危害外,激光设备也可引起其他伤害,诸如着火和电击。

本标准阐述最低要求。

如果激光系统构成设备的一部分,而设备必须遵从国家或 IEC 安全标准[如医疗设备(IEC 60601-2-22)、信息技术设备¹⁾(GB 4943)、音频和视频设备(GB 8898)、在有害环境中用的设备],则除产品安全标准外,该设备还应符合本标准对激光产品的安全要求。然而,如果激光系统从设备移开后可以单独工作,则被移开的单元应符合本标准的要求。

如果没有适用的产品安全标准,则应使用 GB 4793.1。

本标准的 *MPE*(最大允许照射量)值只针对激光辐射而不适用于伴随辐射。

然而,如果某种业务存在一种危险的可接触伴随辐射,则可以使用激光辐射的 *MPE* 值对该危险进行谨慎的评估。

MPE 值不适用于医学上对患者进行治疗的激光照射。

注:附录 A~附录 D 包括一般指导并列举了许多典型例子。但一定不要将附录看作是确定的或详尽的,而应作为第一篇到第三篇相应条款的参考资料。

采用说明:

1) 原文有误,原文为“办公机器”,应为“信息技术设备”。