



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7247.14—2012/IEC TR 60825-14:2004

---

## 激光产品的安全 第 14 部分：用户指南

Safety of laser products—Part 14: A user's guide

(IEC TR 60825-14:2004, IDT)

2012-12-31 发布

2013-06-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 术语与定义 .....	1
3 管理政策 .....	9
3.1 安全职责 .....	9
3.2 安全检查员 .....	9
3.3 激光安全员 .....	9
3.4 信息和培训 .....	10
4 激光辐射危害(危险性) .....	10
4.1 激光产品 .....	10
4.2 激光辐射照射 .....	14
4.3 确定激光照射水平 .....	14
5 最大允许照射量的确定 .....	18
5.1 一般要求 .....	18
5.2 重复脉冲激光器或调制激光器 .....	18
5.3 多波长 .....	19
5.4 扩展源的最大允许照射量(MPEs) .....	20
5.5 危害距离和危害区域 .....	20
6 伴随危害 .....	21
6.1 附加的健康危害 .....	21
6.2 激光器产生的危害 .....	21
6.3 环境产生的危害 .....	22
6.4 伴随危害的控制 .....	23
7 风险评估 .....	23
7.1 危害和风险 .....	23
7.2 风险评估:第1阶段——辨别潜在的伤害情况 .....	24
7.3 风险评估:第2阶段——潜在伤害情况的风险评估 .....	25
7.4 风险评估:第3阶段——选择控制措施 .....	26
8 控制措施 .....	26
8.1 一般要求 .....	26
8.2 降低危害 .....	27
8.3 密封危害 .....	27
8.4 减少危害 .....	28
8.5 设备的检修 .....	32
9 安全操作的维护 .....	33

10 事件报告和事故调查 .....	33
11 医学监督 .....	33
附录 A (资料性附录) 激光受控区联锁系统举例 .....	38
附录 B (资料性附录) 计算举例 .....	43
附录 C (资料性附录) 生物物理学原理 .....	59
参考文献 .....	66
图 1 激光危险符号 .....	10
图 2 测量示意图 .....	17
a) 使用透镜的测量示意图 .....	17
b) 直接测量示意图 .....	17
图 A.1 联锁系统的用途 .....	40
图 A.2 非锁定联锁系统 .....	41
图 A.3 锁定联锁系统 .....	42
图 B.1 两行激光二极管 .....	55
图 C.1 眼的解剖 .....	64
图 C.2 激光辐射对生物组织损伤的示意图 .....	64
表 1 激光产品的默认防护控制措施 .....	12
表 2 适用于辐照度及辐照量测量的限制孔径直径( $t$ 为照射时间) .....	16
表 3 低于持续时间 $T_1$ 的脉冲群合并计算 .....	19
表 4 在不同谱段的辐射对眼和皮肤的叠加效应 .....	20
表 5 激光辐射直接照射条件下角膜的最大允许照射量(MPE) .....	34
表 6 波长范围在 400 nm~1 400 nm(视网膜危害区)的扩展源激光辐射直接照射条件下角膜的 最大允许照射量(MPE) .....	35
表 7 激光辐射对皮肤的最大允许照射量(MPE) .....	35
表 8 MPE 的修正因子 .....	36
表 9 激光受控区 .....	37
表 C.1 过量光照的病理效应一览表 .....	60
表 C.2 适用于 MPEs 的测量孔径的说明 .....	63