



中华人民共和国国家标准

GB/T 7247.2—2018/IEC 60825-2:2010

激光产品的安全 第2部分：光纤通信系统(OFCs)的安全

Safety of laser products—
Part 2: Safety of optical fibre communication systems(OFCs)

(IEC 60825-2:2010, IDT)

2018-03-15 发布

2018-10-01 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 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	4
4.1 概述	4
4.2 OFCS 的防护罩	4
4.3 光缆	5
4.4 光缆连接器	5
4.5 功率自动降低(APR)和重启脉冲	5
4.6 标记和标识	6
4.7 对机构的要求	10
4.8 危险等级的评估	11
4.9 位置类型的危险等级要求	12
附录 A (资料性附录) 基本原理	14
附录 B (资料性附录) 光纤通信系统(OFCs)中各位置的要求	15
附录 C (资料性附录) 危险/安全分析的方法	16
附录 D (资料性附录) 安全使用 OFCS 的应用指南	17
附录 E (资料性附录) 检修和维护指导	37
附录 F (资料性附录) “危险等级”含义的说明	39
参考文献	41
图 D.1 PON(无源光网络)系统	25
图 D.2 简单的激光驱动电路	26
图 D.3 来自 IEC 61508-5 中 D.5 的风险图例	29
图 D.4 FIT 率和平均修复时间的关系图	32
表 1 非受限位置的标识	7
表 2 受限位置的标识	8
表 3 受控位置的标识	9
表 D.1 11 μm 的单模(SM)光纤和 0.18 数值孔径多模(MM)光纤(芯径 $<150 \mu\text{m}$)OFCS 的功率限值	19
表 D.2 带状光纤中光纤芯数与最大允许功率的对应关系(举例)	24
表 D.3 确定元件和失效模式(举例)	27
表 D.4 Beta 值(举例)	27
表 D.5 确定失效率(举例)	28
表 D.6 来自 IEC 61508-5 中表 D.1 的后果分类	30

表 D.7	来自 IEC 61508-5 中表 D.1 的频度分类	30
表 D.8	来自 IEC 61508-5 中表 D.1 的避免危险分类的概率	30
表 D.9	来自 IEC 61508-5 中表 D.1 的不期望事件发生的概率分类	30
表 D.10	来自 IEC 61508-4 中的定义 3.5.12——操作模式	31
表 D.11	来自 IEC 61508-1 中 7.6.2.9 的 SIL 值	31
表 D.12	设备监测分类的确定	33
表 D.13	上述案例确定的 FIT 率	33
表 D.14	OFCS 系统的功率限值举例,该系统能够通过 APR 使发射功率自动降低至低危险等级	36