

1 550 nm 波段色散移位型单模
光纤的特性

本标准参照采用国际标准 CCITTG. 653《色散移位型单模光纤光缆特性》(1992)。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了零色散波长在 1 550 nm 附近的色散移位型 B₃ 类单模光纤的技术特性。这种光纤在 1 550 nm 波长区使用最佳。

本标准适用于未成缆光纤,这种光纤用在通信网或其他通信设备和装置中。

2 引用标准

GB 9771 通信用单模光纤系列

GB 11819 光纤的一般要求

3 技术特性

3.1 几何和光学特性

本条规定适用于具有正常圆模场的光纤。几何和光学特性包括的项目及要求应符合表 1 规定。

表 1

项 目	技 术 要 求
模场直径, μm	$(7.0 \sim 8.3) \pm 10\%$
包层直径, μm	125 ± 2
包层不圆度, %	$< 2\%$
模场/包层同心度误差, μm	≤ 1
2 m 光纤截止波长, nm	1 150~1 400

注: ① 具有正常圆模场光纤的模场不圆度是足够低的,因此表 1 中无该项目,对验收目的来说,通常不需要测量这一项目。

② 对于某些特殊的连接技术和连接损耗要求,包层直径的其他公差也是容许的。

③ 对于某些特殊的连接技术和连接损耗要求,模场/包层同心度误差允许小于 $3 \mu\text{m}$ 。

3.2 传输特性及分级

色散移位型单模光纤的传输特性应满足表 2 中 1 500 nm 区的要求。

表 2

分 级		A	B	C	
衰减系数,dB/km 不大于		1 550 nm	0. 23	0. 25	0. 30
色散特性	零色散波长	1 550 nm	1 525 nm≤λ ₀ ≤1 575 nm		
	1 525~1 575 nm 间色散系数最大值		D _{max} =3. 5 ps/nm · km		

3.3 1 550 nm 波长弯曲性能

用半径为 37.5 mm 松绕 100 圈,在 1 550 nm 测得的损耗增加应不大于 0.5 dB。

注:① 试验时,如果由于实际原因选取少于 100 圈,建议不得少于 40 圈时,损耗增加按比例递减。

② 试验时,可用一或几圈小半径环光纤来代替 100 圈的试验。在此情况下,绕的圈数和最大允许的弯曲损耗,都应该选得与 37.5 mm 半径 100 圈试验的 0.5 dB 损耗值相关联。

3.4 机械特性及分级

机械强度筛选试验在拉丝预涂覆后进行。分级及指标如表 3 规定。

表 3

分 级	A	B	C	D
有效筛选张力,N(有效持续时间 1 s) 不小于	17	10	6	4

其中,当有效持续时间小于 1 s 时,应该加大筛选张力。替代张力值按下式计算:

$$\sigma a = \sigma p \left(\frac{t_d}{t_s} \right)^{\frac{1}{n_d}}$$

式中,σp,σa 分别为表 3 中规定的张力和替代张力,t_d,t_s 分别为表 3 中规定的持续时间和替代持续时间。n_d 为动态疲劳参数,由动态疲劳试验确定。

3.5 温度特性及分级

预涂覆光纤衰减温度特性指标按表 4 规定。温度范围划分与 GB 9771 一致。

表 4

温度范围 \ 分 级		1 550 nm 附加衰减,dB/km 不大于			
		A	B	C	D
C ₁	-40~+40 ℃	0.0	0.05	0.07	0.10
C ₂	-30~+50 ℃	0.0	0.05	0.07	0.10
C ₃	-20~+60 ℃	0.0	0.05	0.07	0.10
C ₄	-5~+60 ℃	0.0	0.05	0.07	0.10

4 制造长度

标准制造长度为 2 200 m 的整数倍,长度偏差±50 m。如有特殊要求除外。

附加说明：

本标准由中华人民共和国邮电部提出。

本标准由邮电部电信传输研究所归口。

本标准由武汉邮电科学研究院起草。

本标准主要起草人陈永诗。