



中华人民共和国国家标准

GB/T 20244—2006

光学纤维传像元件

Fiber optic devices for image transmission



2006-05-08 发布

2006-11-01 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



GB/T 20244—2006

a) 执行标准编号;

d) 生产日期,年、月、日;

e) 包装质量,kg;

f) 装卸箱体外形尺寸,长、宽、高,单位:mm;

g) 到货验收记录单。

7.2 储运标志

光学纤维传像元件包装箱上应印有“易碎物品”的标志。

7.3 标志方法

标志方法应符合GB/T 191—2008中第4章的规定,并应在包装箱的显著位置上。

8 包装、运输和贮存

8.1 包装

a) 本标准为保护光学纤维传像元件免受机械损伤而规定的包装方法。

b) 把包装好的光学纤维传像元件放入包装箱内,并应在箱内衬垫柔软材料。

c) 把包装好的包装箱装入运输大小,内装全有柔软材料,并应在箱内衬垫柔软材料,并应在箱内衬垫柔软材料,并应在箱内衬垫柔软材料。

8.2 运输

产品在运输过程中,不得遭受剧烈震动、冲击、小件受损、损坏、变形等。

8.3 贮存

a) 产品应放在通风、干燥的仓库内;

b) 产品不得和化学腐蚀性物品混合存放。

中华人民共和国 国家标准 光学纤维传像元件

GB/T 20244—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzcbs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 26 千字
2006年11月第一版 2006年11月第一次印刷

*

书号:155066·1-28127 定价 13.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 20244—2006

前 言

本标准是首次制定。
本标准由中国机械工业联合会提出。
本标准由全国光学和光学仪器标准化技术委员会(SAC/TC103)归口。
本标准起草单位:山西长城微光器材股份有限公司。
本标准主要起草人:王根海、田群戌、张淑琴、朱欧英、刘秀琴、陈钢、李江、李峻斌、田勇、汤志广、王晓会。

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 2

5 试验方法 7

6 检验规则 9

7 标志..... 11

8 包装、运输和贮存 12

光学纤维传像元件

1 范围

本标准规定了光学纤维传像元件的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于像增强器、变像管、像增强型 CCD 等光电器件中使用的光学纤维传像元件。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2000,eqv ISO 780:1997)

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)

GB/T 11447 光学纤维面板测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

光学纤维传像元件 fiber optic devices for image transmission

由光学纤维按一定规则排列,能把图像从输入端面传输到输出端面的元件。

3.2

光纤中心距 fiber pitch

相邻两根光纤的中心距离。

3.3

蛇形畸变 gross distortion

对所传递的通过中心轴的直线所成的弯曲线图像对该中心轴线的位移。

3.4

光纤倒像器 fiber optic inverter

由光学纤维按一定规则排列后经熔压,输出端面相对于输入端面整体绕中心轴扭转 180° ,从而使输出端面的图像与输入端面的图像互为倒立的光纤传像元件。

3.5

像倒转 image inversion

有效区内图像围绕倒像器中心轴旋转 180° 。

3.6

像位移 frame run-out

以输入图像面及通过其中心轴线基准,输出图像相对输入图像出现的整体位移。

3.7

光锥 fiber optic taper

锥状的光学纤维传像元件,使输出图像与输入图像具有一定放大/缩小比。

4 要求

4.1 光纤板

4.1.1 光纤中心距

光纤中心距不大于 6 μm。

4.1.2 理论数值孔径

理论数值孔径不小于 1。

4.1.3 斑点

质量区的划分见表 1。

表 1

质量区 (区)	典型有效区直径/mm		
	φ18	φ25	φ40
I	φ≤5.6	φ≤7.6	φ≤15
II	5.6<φ≤14.7	7.6<φ≤21.5	15<φ≤30
III	14.7<φ≤18	21.5<φ≤25	30<φ≤40

斑点数或斑点总面积不大于表 2 所列允许值。

非圆形斑点的大小按其等效圆面积的直径计算;若两斑点的最小间距小于其中较大斑点的等效直径时,应把这两斑点和它们的间隔带看作一个斑点统计。

表 2

斑点直径 D/μm	典型有效区直径								
	φ18 mm			φ25 mm			φ40 mm		
	I 区	II 区	III 区	I 区	II 区	III 区	I 区	II 区	III 区
D≤25	斑点总面积不大于本区面积的 0.5%								
25<D≤60	3 个	4 个	5 个	6 个	8 个	10 个	6 个	8 个	10 个
60<D≤90	1 个	2 个	3 个	3 个	5 个	8 个	3 个	5 个	8 个
90<D≤150	0 个	1 个	1 个	0 个	1 个	2 个	—		
D>150	0 个	0 个	0 个	0 个	0 个	0 个			
90<D≤120	—						1 个	2 个	3 个
120<D≤180							0 个	1 个	2 个
D>180							0 个	0 个	0 个

4.1.4 鸡丝

鸡丝宽度不大于 2 倍光纤中心距;按要求划分的各个质量区内的鸡丝要求为:

I 区——不允许长度大于 1 mm;若长度不大于 1 mm,个数允许值见表 3。

II、III 区——不允许长度大于 2 mm;若长度不大于 2 mm,个数允许值见表 3。

鸡丝宽度大于 2 倍光纤中心距,按斑点处理。

表 3

典型有效区直径/ mm	质量区		
	I 区	II 区	III 区
φ18	0 个	2 个	4 个
φ25	3 个	5 个	8 个
φ40	3 个	5 个	8 个

4.1.5 蛇形畸变

蛇形畸变不大于 40 μm。

4.1.6 剪切畸变

剪切畸变不大于 30 μm。

4.1.7 像位移

像位移不大于 100 μm。

4.1.8 透射比

4.1.8.1 准直光透射比

准直光透射比不小于 65%。

4.1.8.2 朗伯光透射比

朗伯光透射比不小于 57%。

4.1.8.3 光谱透射比

厚度为 6.35 mm 光纤板在波长 430 nm~900 nm 范围内,任意两波长的朗伯光透射比之差不大于 18%。

4.1.9 分辨力

中心应不小于 100 lp/mm。

4.1.10 真空气密性

在 450℃烘烤 1 h 后的漏率应不大于 $2.026 \times 10^{-12} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 。

4.1.11 线膨胀系数

在 20℃~450℃温度范围内,应与封接合金和玻璃焊料相匹配。

4.1.12 化学相容性

应与光电阴极、荧光粉等材料相容。

4.1.13 耐热性

应能耐 580℃烘烤不少于 1 h。

4.1.14 耐高压测试

引起电流泄漏的相应电压和电流值应符合专用技术条件的规定。

4.1.15 外观质量

根据外观对产品质量的影响程度分为三类。

I 类:不允许有裂纹;

II 类:破边及在有效直径或有效面积范围内的擦伤应符合相关详细规范的规定;

III 类:在有效直径或有效面积范围内不应有附着物、污斑。

4.2 倒像器

4.2.1 光纤中心距

光纤中心距不大于 6 μm。

4.2.2 理论数值孔径

理论数值孔径不小于 0.65。

4.2.3 斑点

质量区的划分见表 4。

表 4

质量区 (区)	典型有效区直径/mm	
	φ18	φ25
I	φ≤7.5	φ≤12.5
II	7.5<φ≤18	12.5<φ≤20
III	—	20<φ≤25

斑点数或斑点总面积不大于表 5 所列允许值。

非圆形斑点的大小按其等效圆面积的直径计算；若两斑点的最小间距小于其中较大斑点的等效直径时，应把这两斑点和它们的间隔带看作一个斑点统计。

表 5

斑点直径 D/μm	典型有效区直径				
	φ18 mm		φ25 mm		
	I 区	II 区	I 区	II 区	III 区
D≤25	斑点总面积不大于本区面积的 0.5%		—		
25<D≤60					
60<D≤90					
90<D≤150					
D>150					
D≤50	—		斑点总面积不大于本区面积的 0.5%		
50<D≤90			4 个	8 个	10 个
90<D≤120			1 个	4 个	6 个
120<D≤180			0 个	1 个	3 个
D>180			0 个	0 个	0 个

4.2.4 鸡丝

鸡丝宽度不大于 2 倍光纤中心距；按要求划分的各个质量区内的鸡丝要求为：

I 区——不允许长度大于 1 mm，若长度不大于 1 mm，个数允许值见表 6。

II、III 区——不允许长度大于 2 mm，若长度不大于 2 mm，个数允许值见表 6。

鸡丝宽度大于 2 倍光纤中心距，按斑点处理。

表 6

典型有效区直径/mm	质量区		
	I 区	II 区	III 区
φ18	1 个	3 个	—
φ25	2 个	4 个	6 个

4.2.5 蛇形畸变

蛇形畸变不大于 50 μm。

4.2.6 剪切畸变

剪切畸变不大于 30 μm。

4.2.7 像位移

像位移不大于 250 μm。

4.2.8 透射比

4.2.8.1 准直光透射比

准直光透射比不小于 57%。

4.2.8.2 朗伯光透射比

朗伯光透射比不小于 45%。

4.2.8.3 光谱透射比

厚度为 6.35 mm 倒像器坯板,在波长 430 nm~900 nm 范围内,任意两波长的朗伯光透射比之差不大于 18%。

4.2.9 像倒转

像倒转角度为 180°±1°。

4.2.10 分辨力

中心:不小于 100 lp/mm。

距中心 4/5 有效区半径处:不小于 70 lp/mm。

4.2.11 真空气密性

在 450℃烘烤 1 h 后的漏率应不大于 2.026×10⁻¹² Pa·m³·s⁻¹。

4.2.12 线膨胀系数

在 20℃~450℃温度范围内,应与封接合金和玻璃焊料相匹配。

4.2.13 化学相容性

应与光电阴极、荧光粉等材料相容。

4.2.14 外观质量

根据外观对产品质量的影响程度分为三类。

I 类:不允许有裂纹;

II 类:破边及在有效直径或有效面积范围内的擦伤应符合相关详细规范的规定;

III 类:在有效直径或有效面积范围内不应有附着物、污斑。

4.3 光锥

以下要求除特殊说明外,均指大端。

4.3.1 光纤中心距

光纤中心距不大于 15 μm。

4.3.2 斑点

质量区的划分见表 7。

表 7

质量区 (区)	典型有效区直径/mm		
	φ18	φ26	φ48
I	φ≤6	φ≤8	φ≤25
II	6<φ≤11	8<φ≤15	25<φ≤40
III	11<φ≤18	15<φ≤26	40<φ≤48

斑点数或斑点总面积不大于表 8 所列允许值。

非圆形斑点的大小按其等效圆面积的直径计算;若两斑点的最小间距小于其中较大斑点的等效直径时,应把这两斑点和它们的间隔带看作一个斑点统计。

表 8

斑点直径 $D/\mu\text{m}$	典型有效区直径								
	$\phi 18\text{ mm}$			$\phi 26\text{ mm}$			$\phi 48\text{ mm}$		
	I 区	II 区	III 区	I 区	II 区	III 区	I 区	II 区	III 区
$D\leq 33$	斑点总面积不大于本区面积的 0.5%						—		
$33<D\leq 60$	3 个	6 个	9 个	3 个	6 个	9 个			
$60<D\leq 110$	2 个	4 个	6 个	—					
$D>110$	0 个	0 个	0 个						
$60<D\leq 100$	—			2 个	4 个	6 个			
$100<D\leq 150$				0 个	2 个	3 个			
$D>150$				0 个	0 个	0 个			
$D\leq 76$	—						斑点总面积不大于本区面积的 0.5%		
$76<D\leq 127$							15 个	25 个	25 个
$127<D\leq 254$							5 个	10 个	10 个
$D>254$							0 个	0 个	0 个

4.3.3 鸡丝

鸡丝宽度不大于 2 倍光纤中心距;按要求划分的各个质量区内的鸡丝要求为:

I 区——不允许长度大于 1 mm,若长度不大于 1 mm,个数允许值见表 9。

II、III 区——不允许长度大于 2 mm,若长度不大于 2 mm,个数允许值见表 9。

鸡丝宽度大于 2 倍光纤中心距,按斑点处理。

表 9

鸡丝长度 L/mm	典型有效区直径								
	$\phi 18\text{ mm}$			$\phi 26\text{ mm}$			$\phi 48\text{ mm}$		
	I 区	II 区	III 区	I 区	II 区	III 区	I 区	II 区	III 区
$L\leq 0.45$	忽略不计						—		
$0.45<L\leq 0.90$	1 个	3 个	5 个	1 个	3 个	5 个			
$0.90<L\leq 1.50$	0 个	1 个	3 个	0 个	1 个	3 个			
$1.50<L\leq 3.00$	0 个	0 个	1 个	0 个	0 个	1 个			
$L>3.00$	0 个	0 个	0 个	0 个	0 个	0 个			
$L\leq 1.71$	—						6 个	8 个	极少
$1.71<L\leq 3.67$							4 个	5 个	
$3.67<L\leq 8.15$							2 个	4 个	
$8.15<L\leq 11.38$							1 个	4 个	
$L>11.38$							0 个	0 个	

4.3.4 蛇形畸变

蛇形畸变不大于有效区直径的 2.0%。

4.3.5 剪切畸变

剪切畸变不大于 150 μm 。

4.3.6 放大率相对误差

放大率相对误差范围应不超过 $\pm 3\%$ 。

4.3.7 像位移

应符合专用技术条件的规定。

4.3.8 桶形畸变

桶形畸变不大于 4.0% 。

4.3.9 枕形畸变

枕形畸变不大于 3.0% 。

4.3.10 外观质量

根据外观对产品质量的影响程度分为三类。

I类:不允许有裂纹;

II类:破边及在有效直径或有效面积范围内的擦伤应符合相关详细规范的规定;

III类:在有效直径或有效面积范围内不应有附着物、污斑。

5 试验方法

5.1 光纤板

5.1.1 光纤中心距、理论数值孔径、斑点、鸡丝、剪切畸变、像位移、透射比、分辨力、真空气密性、线膨胀系数、化学相容性、耐热性、耐高压测试等按 GB/T 11447 的规定进行试验。

5.1.2 蛇形畸变

5.1.2.1 试验工具

a) 投影仪一台,最小读数 $1\ \mu\text{m}$,放大率不小于10倍;

b) 十字基准分划板及夹具。

5.1.2.2 试验程序

a) 将光纤板置于十字基准分划板的夹具中,并使其清晰成像显示在投影仪上;

b) 旋转光纤板,沿通过中心轴的水平或垂直线找到并测量最大正向位移 X_2 和最大负向位移 X_1 , $(X_1 + X_2)/2$ 即为蛇形畸变,如图1所示。

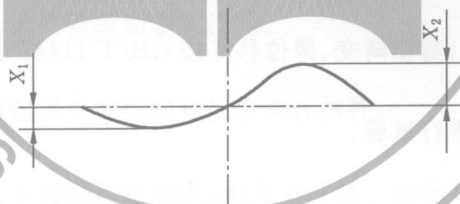


图 1

5.1.3 外观质量

在6倍放大镜下目视检查。

5.2 倒像器

5.2.1 光纤中心距、理论数值孔径、斑点、鸡丝、剪切畸变、透射比、分辨力、真空气密性、线膨胀系数、化学相容性等按 GB/T 11447 的规定进行试验。

5.2.2 蛇形畸变

按本标准中 5.1.2 的规定进行试验。

5.2.3 像位移

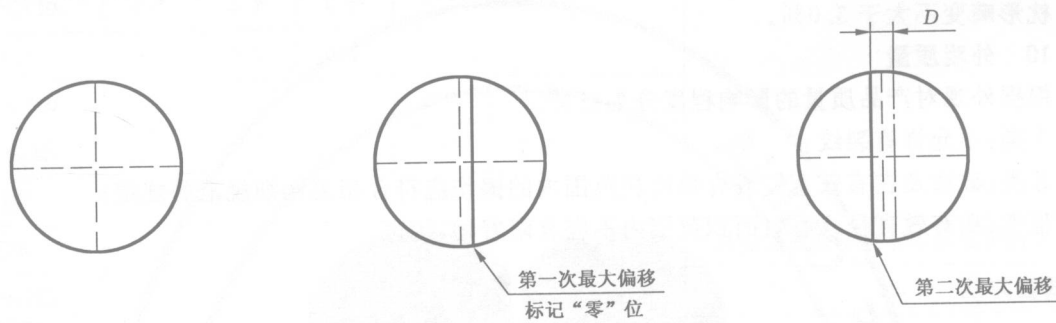
5.2.3.1 试验工具

a) 投影仪一台,最小读数 $1\ \mu\text{m}$,放大率不小于10倍;

b) 十字基准分划板及夹具。

5.2.3.2 试验程序

- a) 调整夹具上十字基准在投影屏上的投影,使它与投影屏上的十字分划线完全重合。
- b) 将倒像器放入夹具中,调整高度使成像清晰显示在投影屏上。
- c) 旋转倒像器找到水平(垂直)线的最大偏移,移动载物台使所成最大偏移线与投影屏水平(垂直)线重合并标记零位。应将倒像器靠住夹具的一边旋转,以减少测量误差。
- d) 再次旋转倒像器找到与它相对的最大偏移;移动载物台使所成最大偏移线与投影屏水平(垂直)线重合并记录这段偏移值 D ,将此值除以 2 即为所测像位移,如图 2 所示。



a) 分划板 b) 第一次偏移 c) 第二次偏移
图 2

5.2.4 像倒转

5.2.4.1 试验工具

投影仪一台,要求角度分划值为 $1'$,放大倍数 10 倍。

5.2.4.2 试验程序

- a) 调整十字基准分划板在投影屏上的投影,使它与投影屏上的十字分划线完全重合;
- b) 把倒像器直接放在刻有十字线的夹具内,测量投影屏上十字线与夹具上十字线投影像之间的夹角,即为像倒转的正负偏差量。

5.2.5 外观质量

在 6 倍放大镜下目视检查。

5.3 光锥

5.3.1 光纤中心距、斑点、鸡丝、剪切畸变、像位移等按 GB/T 11447 的规定进行试验。

5.3.2 蛇形畸变

按本标准中 5.1.2 的规定进行试验。

5.3.3 放大率相对误差

5.3.3.1 试验工具

- a) 投影仪一台,最小读数 $1\ \mu\text{m}$,放大率不小于 10 倍;
- b) 十字基准分划板及夹具。

5.3.3.2 试验程序

- a) 在测量件小端输入长度为 L_1 的直线段;
- b) 在投影仪上读出经大端输出的该线段的图像两端距离 L_2 ;
- c) 实测放大率 M_2 如公式(1)所示:

$$M_2 = L_2 / L_1 \dots\dots\dots (1)$$

- d) 放大率相对误差如公式(2)所示。

$$\text{放大率相对误差} = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:
 M_1 ——规定要求的放大率。

5.3.4 桶形/枕形畸变

5.3.4.1 试验工具

- a) 投影仪一台,最小读数 1 μm,放大率不小于 10 倍;
- b) 十字基准分划板及夹具。

5.3.4.2 试验程序

- a) 在投影仪上放置并调整好分划板;
- b) 将测量件小端放置在分划板上;
- c) 选取与有效区内接的正方形测试图样;
- d) 在投影屏上读取图样经测量件输出后正方形边长的最大的变形量 H_1 或 H_2 ,见图 3a)、图 3b);
- e) 畸变按公式(3)、(4)计算。

桶形畸变 = $\frac{H_1}{L} \times 100\%$ (3)

枕形畸变 = $\frac{H_2}{L} \times 100\%$ (4)

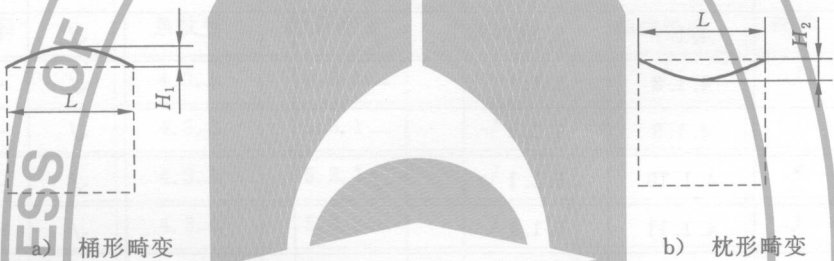


图 3

5.3.5 外观质量

在 6 倍放大镜下目视检查。

6 检验规则

6.1 检验分类

光学纤维传像元件检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

光学纤维传像元件出厂检验包括全数检验和抽样检验两种。

6.2.1 全数检验

如一件产品有一项检验项目不符合规定要求,则为不合格。检验项目见表 10、表 11、表 12 相应的规定。

6.2.2 抽样检验的抽样方案

按 GB/T 2828.1—2003 规定的正常检验一次抽样方案,特殊检查水平 S—2,接收质量限(AQL)

2.5 进行检验验收。检验项目见表 10、表 11、表 12 相应的规定。

6.3 型式检验

6.3.1 样品抽取方法

型式检验的样品应从检验合格的产品批中随机抽取。

6.3.2 抽样方案

按 GB/T 2829—2002 中一次抽样方案,各类不合格以项目计;各类不合格的判别水平 DL、不合格质量水平 RQL 和抽样方案应符合表 13 的规定。

6.3.3 型式检验周期

型式检验的周期一般为一年。

在两次型式检验的周期内,发生下列情况之一时,也应进行型式检验:

- a) 光学纤维传像元件材料或主要工艺方法改变,并可能影响产品性能时;
- b) 光学纤维传像元件性能和质量发生了较大变化时;
- c) 光学纤维传像元件停产较长时间再次投产或转厂生产时;
- d) 国家质量监督机构提出要求时。

表 10

光纤板 检验项目		要求的 条款号	试验方法 的条款号	出厂检验		型式 检验	不合格分类		
				全数检验	抽样检验		A	B	C
光纤中心距		4.1.1	5.1.1	—	√	√	—	√	—
斑点		4.1.3	5.1.1	√	—	√	√	—	—
鸡丝		4.1.4	5.1.1	√	—	√	√	—	—
蛇形畸变		4.1.5	5.1.2	√	—	√	√	—	—
剪切畸变		4.1.6	5.1.1	√	—	√	√	—	—
像位移		4.1.7	5.1.1	√	—	√	√	—	—
透射比		4.1.8	5.1.1	—	—	√	—	√	—
分辨力		4.1.9	5.1.1	—	—	√	—	√	—
真空气密性		4.1.10	5.1.1	√	—	√	√	—	—
线膨胀系数		4.1.11	5.1.1	—	—	√	—	√	—
化学相容性		4.1.12	5.1.1	—	—	√	—	√	—
耐热性		4.1.13	5.1.1	—	√	√	—	√	—
耐高压测试		4.1.14	5.1.1	√	—	√	√	—	—
外观 质量	I类	4.1.15	5.1.3	√	—	√	√	—	—
	II类						—	√	—
	III类						—	—	√
注：√表示该项目需检验。									

表 11

倒像器 检验项目		要求的 条款号	试验方法 的条款号	出厂检验		型式 检验	不合格分类		
				全数检验	抽样检验		A	B	C
光纤中心距		4.2.1	5.2.1	—	√	√	—	√	—
斑点		4.2.3	5.2.1	√	—	√	√	—	—
鸡丝		4.2.4	5.2.1	√	—	√	√	—	—
蛇形畸变		4.2.5	5.2.2	√	—	√	√	—	—
剪切畸变		4.2.6	5.2.1	√	—	√	√	—	—
像位移		4.2.7	5.2.3	√	—	√	√	—	—
透射比		4.2.8	5.2.1	—	—	√	—	√	—
像倒转		4.2.9	5.2.4	√	—	√	√	—	—
分辨力		4.2.10	5.2.1	—	—	√	—	√	—

表 11 (续)

倒像器 检验项目		要求的 条款号	试验方法 的条款号	出厂检验		型式 检验	不合格分类		
				全数检验	抽样检验		A	B	C
真空气密性		4.2.11	5.2.1	—	—	√	—	√	—
线膨胀系数		4.2.12	5.2.1	—	—	√	—	√	—
化学相容性		4.2.13	5.2.1	—	—	√	—	√	—
外观 质量	I 类	4.2.14	5.2.5	√	—	√	√	—	—
	II 类						—	√	—
	III 类						—	—	√
注：√ 表示该项目需检验。									

表 12

光 锥 检验项目		要求的 条款号	试验方法 的条款号	出厂检验		型式 检验	不合格分类		
				全数检验	抽样检验		A	B	C
光纤中心距		4.3.1	5.3.1	—	√	√	—	√	—
斑点		4.3.2	5.3.1	√	—	√	√	—	—
鸡丝		4.3.3	5.3.1	√	—	√	√	—	—
蛇形畸变		4.3.4	5.3.2	√	—	√	√	—	—
剪切畸变		4.3.5	5.3.1	√	—	√	√	—	—
放大率相对误差		4.3.6	5.3.3	√	—	√	√	—	—
像位移		4.3.7	5.3.1	√	—	√	√	—	—
桶形畸变		4.3.8	5.3.4	√	—	√	√	—	—
枕形畸变		4.3.9		√	—	√	√	—	—
外观 质量	I 类	4.3.10	5.3.5	√	—	√	√	—	—
	II 类						—	√	—
	III 类						—	—	√
注：√ 表示该项目需检验。									

表 13

不合格类别	RQL	抽样方案 $n (Ac, Re)$	DL
A	65	5 (1,2)	II
B	80	5 (2,3)	
C	100	5 (3,4)	

7 标志

7.1 收发货标志

光学纤维传像元件的收发货标志应包括以下内容：

- a) 产品名称、型号、生产企业名称、地址；
- b) 商标名称及注册商标图案；

- c) 执行标准编号;
- d) 生产日期:年、月、日;
- e) 包装质量:kg;
- f) 装箱箱体外型尺寸: $L \times B \times H$,单位为 cm;
- g) 到货站及收货单位。

7.2 储运图示标志

光学纤维传像元件储运图示应符合 GB/T 191 的规定。

7.3 标志方法

采用不干胶或不褪色的涂料或油墨,准确、清晰、牢固地标志在箱体的两个端面或侧面上。

8 包装、运输和贮存

8.1 包装

- a) 每块光学纤维传像元件应用对光学纤维传像元件光学面无损害的材料包装;
- b) 把包装好的光学纤维传像元件相互之间用软性材料隔开,装在包装盒内;
- c) 把包装好的包装盒装入适当大小、内壁充有防震材料的外包装箱内,同时附上相应的检验合格证及质量报告。包装箱上要有防潮、防撞击的标志。

8.2 运输

产品在运输过程中,不得遭受强烈颠簸、震动,不得受潮、雨淋。装卸时必须小心,应轻拿轻放。

8.3 贮存

- a) 产品应放在通风、干燥的仓库内;
- b) 产品不得和化学腐蚀物品混合存放。