



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 826—1996

FC-PC 型单模光纤光缆活动连接器 技 术 条 件

1996-03-12 发布

1996-08-01 实施

中华人民共和国邮电部 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 要求 2

5 测量和试验 7

6 检验..... 16

7 包装、标志、运输和贮存..... 17

前 言

本标准参照国际标准 IEC 874—7(1993)《FC 型光纤光缆活动连接器 分规范》, IEC 874—1(1993)《光纤光缆活动连接器总规范》。结合目前我国的实际情况制定。

本标准可作通信行业中 FC-PC 型单模光纤光缆活动连接器产品标准。

本标准由邮电部电信科学研究规划院提出并归口。

本标准由邮电部武汉邮电科学研究院起草。

本标准主要起草人:梁臣桓、金正旺。

FC-PC 型单模光纤光缆活动连接器
技 术 条 件

YD/T 826—1996

1 范围

本标准规定了一般用途的 FC-PC 型单模单芯光纤光缆活动连接器(以下简称 PC 型单模光纤活动连接器)和标准连接器的图形和互连尺寸、光学性能、光纤光缆及胶合材料的要求;测量和试验方法、检测及标志、包装、运输和贮存条件。

本标准适用于 PC 型单模光纤活动连接器,包括插头和转接器两部分。

本标准提供的规则适用于 PC 型单模光纤活动连接器的设计、生产、检验和使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 12507—90 光纤光缆连接器总规范

GB 2421—89 电工电子产品基本环境试验规范 总则

GB 2828—87 逐批检查抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

YD/T 717—94 FC 型单模光纤光缆活动连接器技术规范

IEC 875—1(1993) 纤维光学分路器 第 1 部分:总规范

3 定义

3.1 FC-PC 型单模光纤活动连接器

是按照“插头-转接器(Adapter)-插头”的结构组成的单模光纤光缆活动连接器的一个子系列。它的互连尺寸与 FC 型相同。它的特点是单模单芯光纤嵌插在标称值为 2.5mm 的高精插针(Ferrule)中,插针端由为凸球面,两插头用 M8×0.75 的螺丝与转接器进行螺纹连接。

3.2 引线式插头

是指单模单芯光纤光缆的一端装置插头。

3.3 跳接线式插头(简称跳线)

是指单模单芯光纤光缆的两端装置插头。

3.4 互连

实现光学对中和连接耦合的机械方法。

3.5 同轴度误差

光纤芯轴和插针圆柱体轴之间的距离。

3.6 模场同心度误差

模场中心和包层中心间的距离。

3.7 角对中误差

激励光束轴线与插针圆柱体轴线之间的角偏移。

3.8 曲率半径

插针凸球面的半径。

3.9 球心偏移

凸球面球心与插针圆柱体轴心之间的距离。

4 要求

4.1 主要光学性能

4.1.1 PC 型任一插头与标准插头通过标准转接器连接后的回波损耗 $\geq 40\text{dB}$ ；插入损耗 $\leq 0.5\text{dB}$ 。

4.1.2 各种例行试验后的插入损耗变化量，回波损耗变化量，如表 1 所示。

表 1 各种试验后参数变化量

标 记	试 验 项 目	插入损耗变化量 dB	回波损耗变化量 dB
a	振动试验	≤ 0.1	5
b	冲击试验	≤ 0.1	5
c	扭转试验	≤ 0.1	5
d	拉力试验	≤ 0.1	5
e	重复插拔试验	≤ 0.01	5
f	高温试验	≤ 0.2	5
g	低温试验	≤ 0.2	5
h	高低温循环试验	≤ 0.2	5
i	盐水喷雾试验	≤ 0.2	5

4.2 图形和尺寸

4.2.1 PC 型单模光纤活动连接器两种形式的插头如图 1 及图 2 所示。

4.2.2 互连装置的图形和尺寸

本标准给出的互连装置要确保无实际损伤的机械互换性，并保证插头和转接器之间的精确互接。

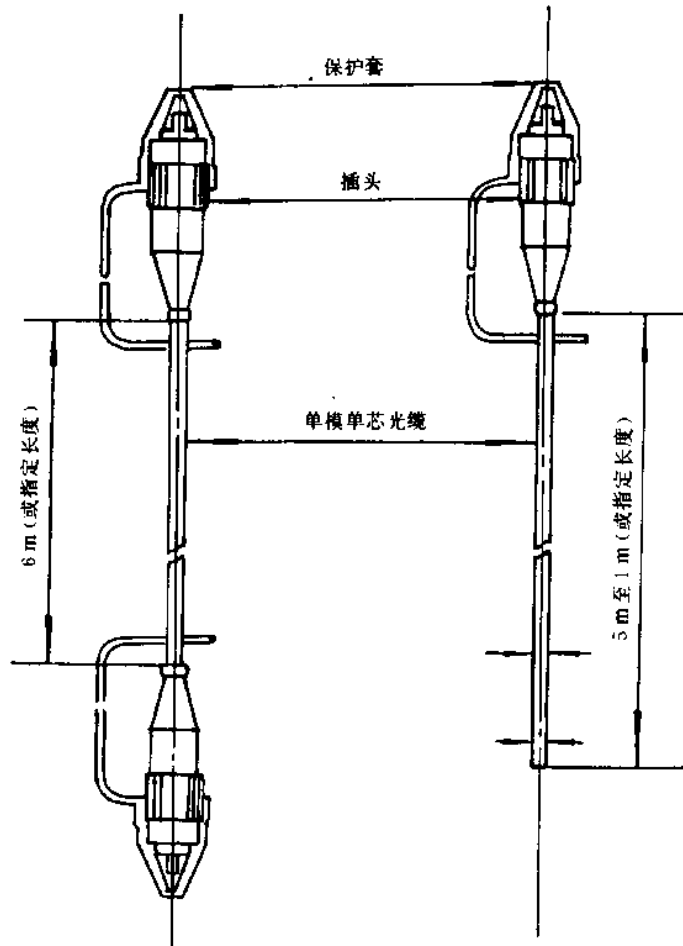


图 1 跳接线式插头图

图 2 引线式插头图

4.2.2.1 插头

插头配合面图形如图 3 所示, 尺寸由表 2 给出

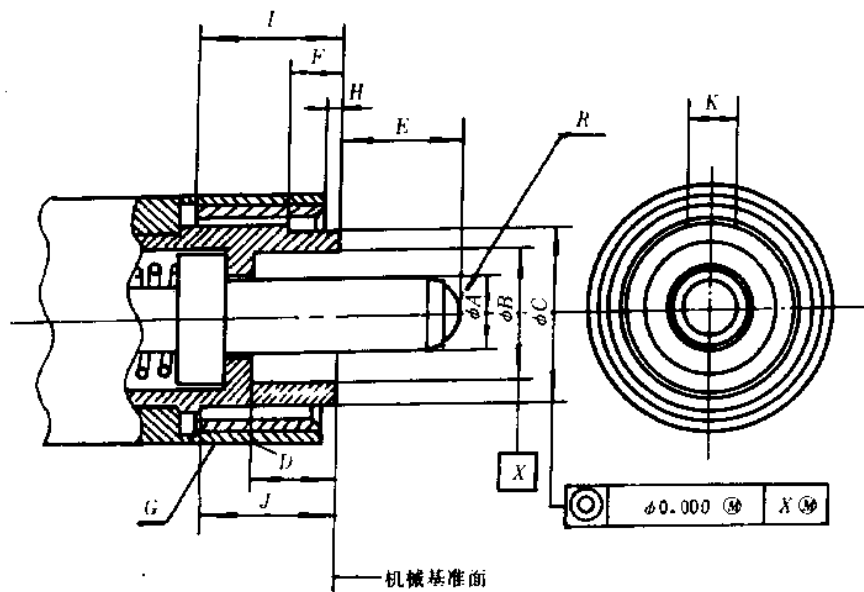


图 3 插头图

表 2 插头尺寸

mm

标 记	最 小 值	最 大 值	备 注
ϕA		2.500	(1)
ϕB	4.40		
ϕC		6.00	
D	2.92	—	
E		4.05	(4)
F	1.77	2.75	
G	M8×0.75-6H		(3)
H		0.50	(2)
I	3.5	—	(3)
J	3.95	—	
K		2.14	
R	10	60	(5)

注

- 1 在插针(Ferrule)的端面上允许有最大的深度为 $1\text{mm} \times 45^\circ$ 的径向倒角。
- 2 在插头完全锁紧的情况下,测量尺寸 H 需从它的最前面的耦合螺母为基准。
- 3 $M8 \times 0.75$ 表示公制螺帽的螺纹标称直径 8mm ,螺距为 0.75mm ,6H 表示配合的等级。当推荐的 I 超过 3.92mm 时,螺帽螺纹的底部(沟槽)长度将大于 0.45mm ,要求螺纹长度标称值为 3.5mm 。
- 4 图 3 中标示的尺寸 E 表示出装配条件下,插头尾部(Ferrule)的长度它表明插针体是可变动的,相互连面的轴向压力作用而变动,因此尺寸 E 是可变的。装配时,指向互连面的轴向最大压力要确保其对互连端面不受损伤。
- 5 图中标示的 R 是表示插针凸球端面的曲率半径。这里只给参考数值。

4.2.2.2 转接器(Adaptor)

转接器的配合面图形如图 4 所示,尺寸由表 3 给出。

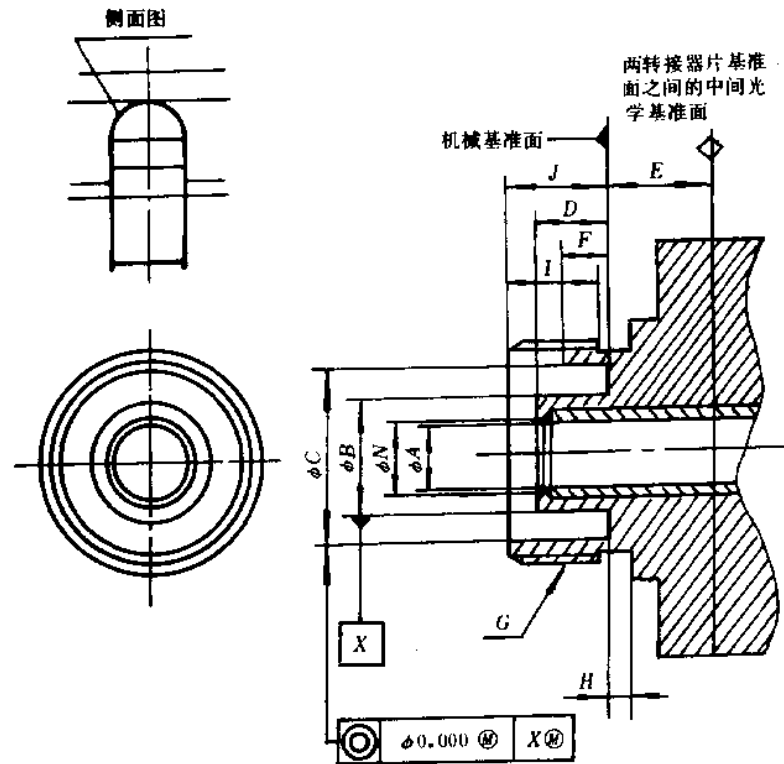


图 4 转接器图

表 3 转接器尺寸

mm

标 记	最 小 值	最 大 值	备 注
ϕA	—	2.498	(1)
ϕB	4.18	4.38	
ϕC	6.05	—	
D	—	2.90	
E	3.60		(3)
F	—	1.75	
G	M8×0.75-6g		(2)
H	0.40		
I	2.8	—	(2)
J		3.90	
K	2.15	—	(3)
ϕN	2.55	—	

注

- 1 PC 型连接器的转接器内有一个对中弹性套筒,其尺寸与所用材料有关,最大值 2.498mm 仅作参考。弹性套筒应符合标准,其弹性在插头插拔 1 000 次后,插入损耗变化量小于 0.2dB。
- 2 M8×0.75 表示被测的公制螺钉的螺纹标称直径为 8mm,螺距为 0.75mm,6g 表示配合等级,要求螺纹长度标称值为 3.5mm。
- 3 转接器销口的最小矩形周长由 K 和 F 尺寸决定。

4.3 标准连接器

标准连接器是一个精密制造的连接器,它包括标准插头和标准转接器,用作测量连接器的光学性能。因此它的尺寸公差要求更高。

4.3.1 标准插头

标准插头插针的技术指标必须符合下面要求:

插针体外径 ϕA : $2.499\text{mm} \pm 0.000\ 1\text{mm}$

插针体外径不圆度: $\leq 0.2\mu\text{m}$

纤芯与插针圆柱体的同轴度误差: $\leq 0.1\mu\text{m}$

角对中误差: $\leq 0.1^\circ$

球心偏移: $\leq 10\mu\text{m}$

曲率半径: 10~20mm

标准插头的配合面图形与图 3 相同,其余尺寸如表 2 所示。

4.3.2 标准转接器

a) 标准转接器性能指标

用标准插头对标准转接器进行光学性能测试,在任一方向和任何方位(指弹性套筒的方位)下三次测试值应符合规定且相互间的变化量小于 0.03dB。

b) 标准转接器的配合的图形与图 4 相同,套筒 ϕB 内孔不圆度 $\leq 0.2\mu\text{m}$,其余尺寸如表 3 所示。

4.4 光纤光缆参数

PC 型单模光纤光缆活动连接器所使用的光纤及光缆参数必须符合下列要求。

4.4.1 光纤

a) 光学特性

衰减: $\leq 0.4\text{dB/km}$

截止波长: $1.10\mu\text{m} \leq \lambda_c \leq 1.24\mu\text{m}$

b) 几何参数

包层直径: $125\mu\text{m} \pm 2\mu\text{m}$

模场直径: $9\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$

模场同心度误差: $\leq 0.5\mu\text{m}$

包层不圆度: $\leq 1\%$

c) 光纤筛选强度: $> 5\text{N}$

d) 温度特性: $-40^\circ\text{C} \sim +80^\circ\text{C}$ 时,光纤附加衰减 $\leq 0.1\text{dB/km}$

4.4.2 光缆

所用光缆外径分别为 2mm 和 3mm 两种。光缆外表光滑无疵眼,其特性除与光纤相同外,还应具有下面条件。

a) 衰减: $\leq 0.5\text{dB/km}$

b) 外径不圆度: $\leq 10\%$

c) 抗拉强度: $\geq 100\text{N}$ (2mm 光缆)
 $\geq 200\text{N}$ (3mm 光缆)

d) 最小弯曲半径:30mm

e) 温度特性: $-40^\circ\text{C} \sim +80^\circ\text{C}$ 时,光缆附加衰减 $\leq 0.2\text{dB/km}$

f) 颜色:黄色或橙色

注:当采用其他规格光缆时,可参照上面指标。

4.5 胶合材料

制作 PC 型单模光纤活动连接器所使用的粘结胶必须对连接器结构无不良影响,其物理、化学及光学特性应与光纤匹配,不得有损害连接器光学性能的情况发生。

5 测量和试验

5.1 条件

5.1.1 连接器的测量和试验应在 GB 2421 中所规定的正常试验大气条件下进行,即:

温度: $15^\circ\text{C} \sim 35^\circ\text{C}$;

湿度: $45\% \sim 75\%$;

气压: $86\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$ 。

5.1.2 测量所用仪器仪表的精度均应符合要求,并进行定期检定。

5.2 光学性能测量

5.2.1 外观

进行光学性能测量前,首先对连接器外观进行检查,其外观必须平滑、洁净、无油污、无伤痕和裂纹,各零件组合须平正,插头与转接器的接合须平顺,并易于插拔。

5.2.2 插入损耗测量

5.2.2.1 引线式连接器的插入损耗测量

(1) 基准法

引线式连接器的插入损耗测量基准法为截断法,其步骤如下:

a) 按照下面原理图 5 测量,并记录 P_1 。

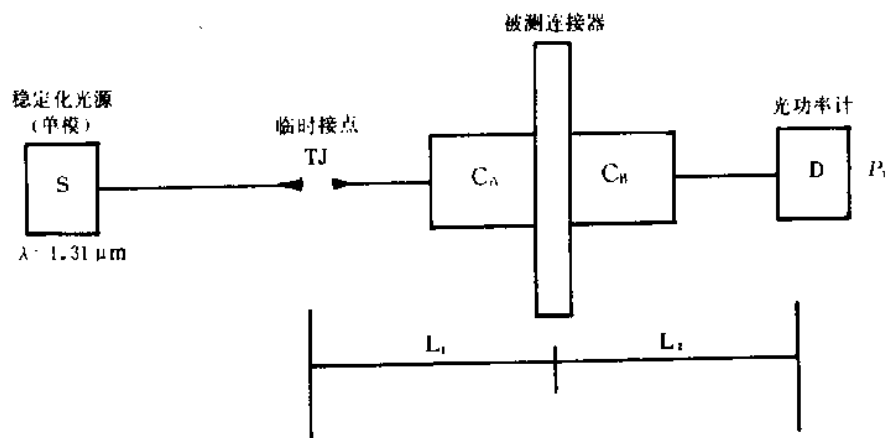


图 5 测试原理图

b) 在保证 P_1 稳定后,截断临时接点(TJ)与插头之间的光纤,此截断点的位置 L'_1 距临时接上处应不少于 30cm,见图 6。

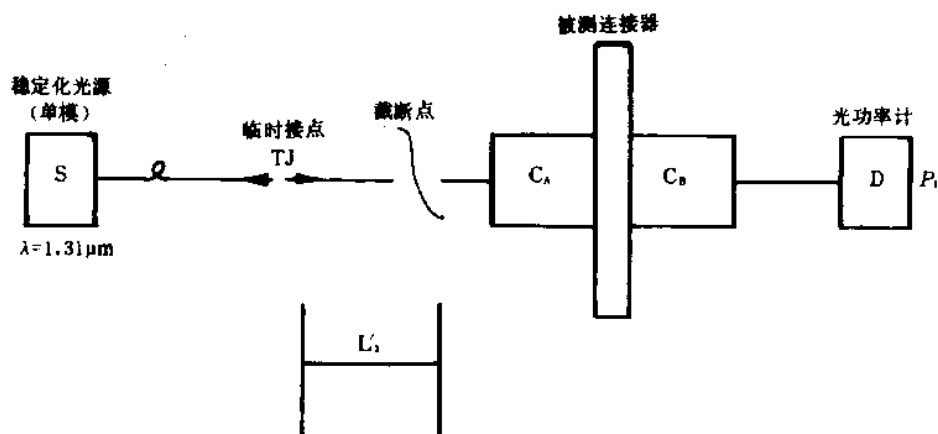


图 6 测试原理图

c) 待系统稳定后,按图 7 测量并记录 P_0 。

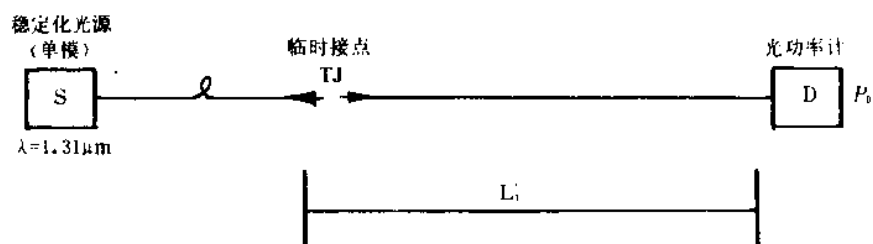


图 7 测试原理图

d) 连接器的插入损耗 α 按下面公式计算:

$$\alpha = -10 \log_{10} \frac{P_1}{P_0} (\text{dB}) \dots\dots\dots (1)$$

式中: P_0 ——输入功率;

P_1 ——输出功率。

e) 每对连接器连续测试次数为 3 次,其插入损耗取 3 次算术平均值,指标应符合 4.1.1 要求。

注

- 1 为保证包层模不影响测量,在接光源的插头尾纤上打一个小圈。
- 2 光源的波长(包括总的谱线宽度)必须比光纤的截止波长长。
- 3 为减少测量误差,临时接点的接续损耗控制在 0.5dB 以内,测量 P_1 及 P_0 时,须用同一个裸纤插头,光纤切断端面要平整,光滑并与光纤轴线垂直,使其趋向某一稳定值。

(2) 替代法

当连接器的插头尾纤长度小于 6m 时,其尾纤的衰减值可以忽略不计,可采用替代法。

- a) 按图 5 原理图测量,待系统稳定后测量并记录 P_1 。
- b) 在保证 P_1 稳定后,按图 8 测量并记录 P_0 。
- c) 连接器的插入损耗 α 按 5.2.2.1 条公式(1)计算。

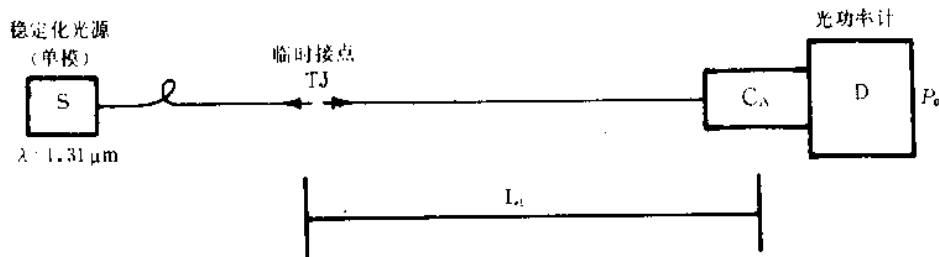


图 8 测试原理图

d) 每对连接器连续测量 3 次,其插入损耗取 3 次算术平均值,指标应符合 4.1.1 条要求。

注

- 1 为保证色层模不影响测量,在接光源的插头尾纤上打一个小圈。
- 2 光源的波长(包括总的谱线宽度)必须比光纤的截止波长长。
- 3 为减少测量误差,临时接点损耗控制在 0.5dB 以内,由于 P_0 与 P_1 测量的状态不同,其插入损耗与基准法(截断法)可能有一附加值,所以在批量测试前,应作试验,若有附加值,应把它考虑进去。

5.2.2.2 跳接线式连接器的插入损耗测量

跳接线式连接器插入损耗测量采用公共标准连接器法。其步骤如下:

- a) 按照下面原理图 9 进行测量,待系统稳定后,测量并记录 P_1 及 P_0 值。

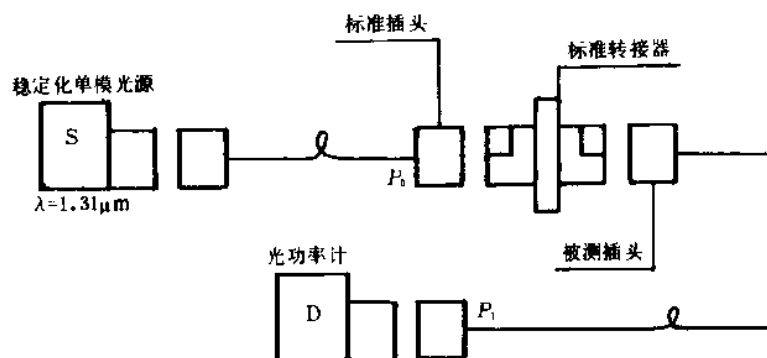


图 9 测试原理图

b) 连接器每端插头的插入损耗按 5.2.2.1 条公式(1)计算。

c) 每端插头连续测量 3 次,其插入损耗取 3 次算术平均值,指标应符合 4.1.1 条要求。

5.2.3 回波损耗

回波损耗是对诸如连接器等光器件引起的输入光功率中沿输入路径返回部分的量度。光纤连接器引起的回波损耗或反射功率可由任何相邻零件间的折射率差产生,它还与其他因素有关,例如光源的谱线宽度或相干长度,器件的相互靠近程度及其表面光洁度等。

5.2.3.1 测量方法

(1) 基准法

PC 型单模光纤活动连接器的回波损耗测量的基准法为定向耦合器法。其测量步骤如下。

a) 按照 IEC 875—1 第 17.1.1 条测量图 10 定向耦合器的 2 端与 3 端之间的传输系数 $T_{2,3}$ 。

耦合器参数测量所采用的光源、激励单元、光功率计应与测量连接器回波损耗所采用的光源、激励单元、光功率计相同。

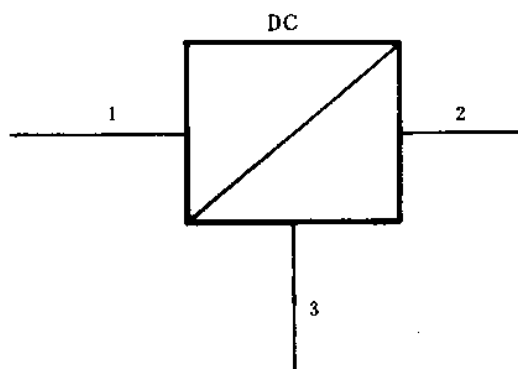


图 10 定向耦合器图

b) 按照图 11 组成测量装置,待测量系统稳定后,测量并记录 P_0 。

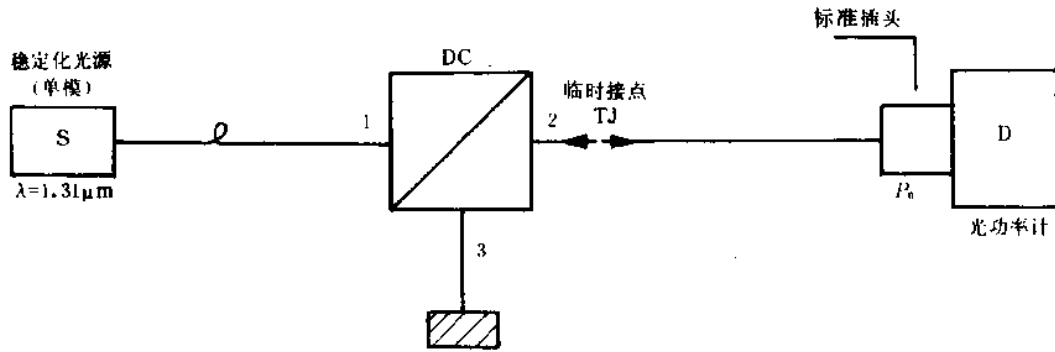


图 11 回波损耗测量原理图

c) 按照图 12 组成测量装置,在保证系统的稳定性和重复性后,测量并记录 P_1 。

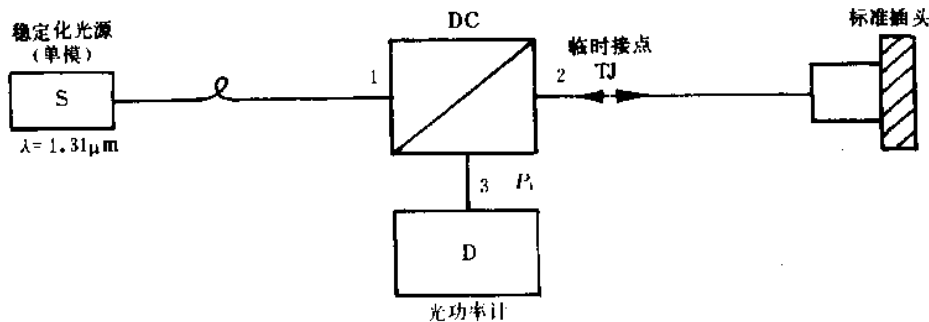


图 12 回波损耗测量原理图

测量装置的回波损耗 RL 按下面公式计算:

$$RL(dB) = -10\log_{10}\frac{P_1}{P_0} + 10\log_{10}T_{2,3} \dots\dots\dots (2)$$

d) 把标准插头端面的匹配液清洁干净,按图 13 组成测量装置,在保证测量系统的稳定性和重复性后,测量并记录 P'_1 。

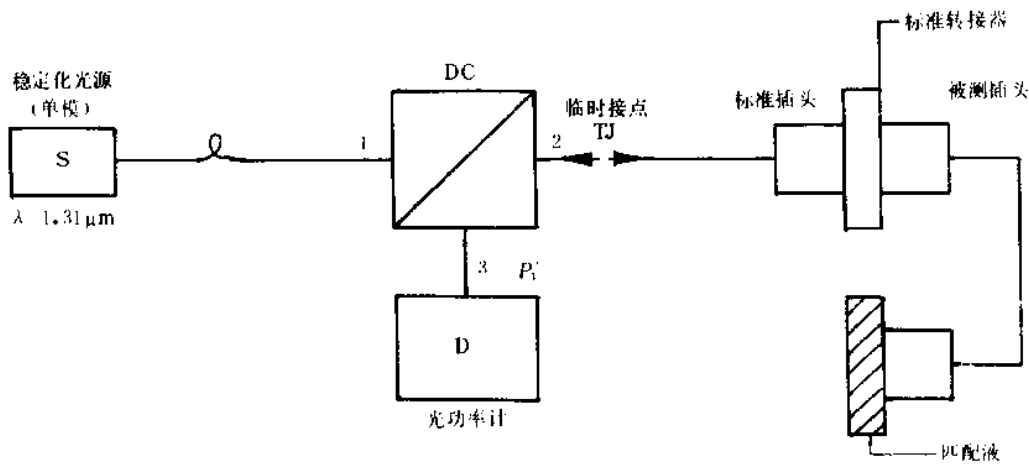


图 13 回波损耗原理图

每端连接器插头的回波损耗按下列公式计算：

$$RL(\text{dB}) = -10\log_{10} \frac{P'_1 - P_1}{P_0} + 10\log_{10} T_{2,3} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：\$P_0\$——输入功率；

\$P_1\$——测量装置的分路返回功率；

\$P'_1\$——被测连接器与测量装置分路返回功率之和。

e) 每端连接器插头的回波损耗应符合 4.1.1 条要求。

注

- 1 为保证测量精度，定向耦合器隔离度和临时接点的回波损耗至少应与被测连接器的回波损耗同一个数量级；功率计的测量和动态范围应比被测连接器的回波损耗高一个数量级以上。
- 2 定向耦合器可带有尾纤或连接端口，若为连接端口，在与连接器连接的端面须加匹配液。

(2) 替代法

产品的出厂常规测量可采用替代法，替代法通常为仪表直接测量，目前有“回波损耗测量仪”、“光时域反射仪(OTDR)”。具体测量程序见各种测量仪表的使用说明书。

5.3 机械与环境试验

试验条件与 5.1 条相同，另外，进行试验前，试样应是在正常大气试验条件下作预处理，试验后亦在正常大气条件下恢复。

5.3.1 机械性能试验

5.3.1.1 振动试验

a) 条件

频率：10Hz~60Hz，单振幅 0.75mm；

60Hz~5 000Hz，加速度为 98m/s²。

b) 程序

任选一种条件作试验，试样放在振动台上并应在 X、Y、Z 三个垂直方向的每一个方向上承受振动，方向之一应与连接器的公共轴线平行。每个方向持续时间为 30min。

c) 试验后试样应满足下面要求：

- i) 不得有机械损伤，如变形、龟裂、松弛等现象。
- ii) 光学性能符合表 1 中 a 点。

5.3.1.2 冲击试验

a) 条件

冲击严酷度和波形从表 4 中选择

表 4

加速度, m/s^2	波 形	脉冲持续时间, ms
294	半正弦波	18
490	半正弦波	11
981	半正弦波	6
4 900	半正弦波	1

b) 程序

任选一种条件作试验, 试样放在冲击台上并应在 x 、 y 两个相互垂直的每一方向上承受冲击, 每个方向冲击 3 次。

c) 试验后试样应满足下面要求:

- i) 不得有机械损伤如变形、龟裂、松弛等现象。
- ii) 光学性能符合表 1 中 b 点。

5.3.1.3 扭转试验

a) 条件与程序

如图 14 所示, 把试样上端固定, 下端垂挂一 1000g 的负载。将尾光缆扭转 $\pm 180^\circ$ 计为 1 次。每分钟扭转 10 次, 共计 200 次。

b) 试验后应满足下面要求:

- i) 不得有机械损伤, 如变形、龟裂、松弛等现象。
- ii) 光学性能符合表 1 中 c 点。

5.3.1.4 拉力试验

a) 条件与程序

如图 15 所示, 将试样上端固定, 下端自然下垂加载负荷, 每次 1kg, 逐次加至 5kg 后保持 30min。

b) 试验后试样应满足下面要求:

- i) 不得有机械损伤, 如变形、龟裂、松弛等现象。
- ii) 光学性能符合表 1 中 d 点。

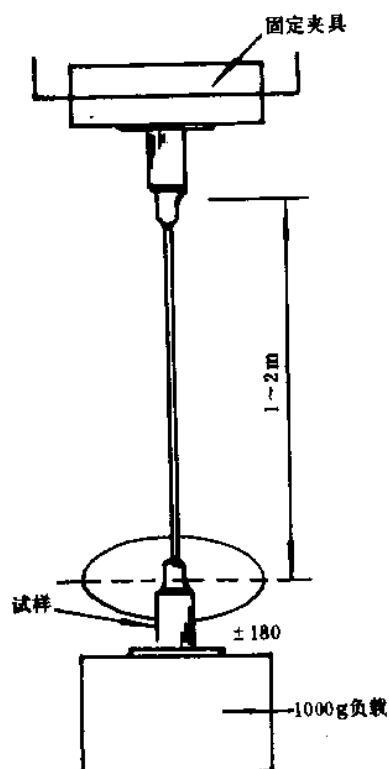


图 14 扭转试验图

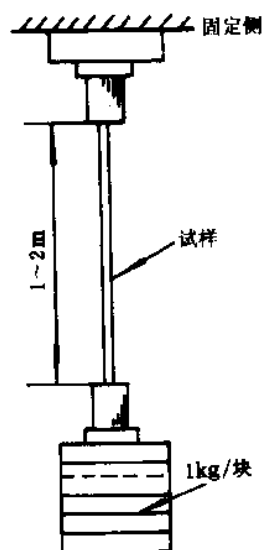


图 15 拉力试验图

5.3.1.5 重复插拔试验

a) 条件与程序

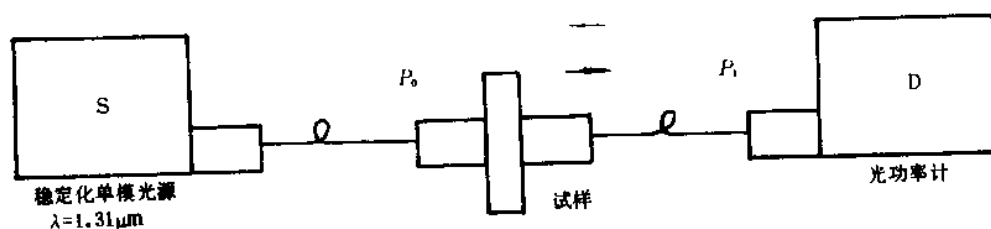


图 16 重复插拔试验图

如图 16 所示，在对方插头插入的状况下，以通常使用方法予以插入和拔出。每分钟 10 次。每 10 次记录一次数据，同时对插针及转接器的弹性套筒进行清洗。共插拔 500 次，并记录 50 次试验数据。

b) 试验后试样应满足下面要求：

- i) 不得有机械损伤，插针表面无明显划痕。
- ii) 光学性能符合表 1 中 e 点。

5.3.1.6 互换试验

a) 条件与程序

从批量产品中随机抽 5 套连接器（包括插头和转接器）为一组进行互换试验。在 5 套连接器中任意抽出一套作为公共标准插头和转接器，对余下 4 根 8 个插头分别与公共标准插头及转接器进行插入损耗和回波损耗测试，测试过程允许清洗插针和套筒，每一对插头连续测试 3 次，取 3 次算术平均值并记录测试数据。

b) 试验后试样应满足下面要求：

- i) 不得有机械损伤,插针表面无明显划痕。
- ii) 最大插入损耗 $\leq 0.7\text{dB}$,最小回波损耗 $>35\text{dB}$ 。

5.3.1.7 高温试验

a) 条件

高温: $+80^{\circ}\text{C}$;

温度变化速率: 不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (不超过 5min 时间平均值);

进行光学性能监测。

b) 程序

先将试样在室温下测量其插入损耗或回波损耗,然后将其放入精度为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的高低温恒温箱内,见图 17,以规定的速率升温,每升高 10°C 观察并记录一次数据,直至 $+80^{\circ}\text{C}$,保持恒温 2h ,记录其数据,以规定的速率恢复至室温 1h 后,记录其数据。

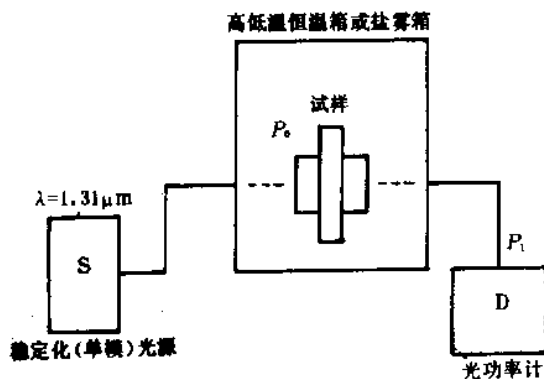


图 17 温度特性试验及盐水喷雾试验图

c) 试验后试样应满足下面要求:

- i) 不得有机械损伤,如变形、龟裂、松弛等现象。
- ii) 光学性能符合表 1 中 f 点。

5.3.1.8 低温试验

a) 条件

低温: -40°C ;

温度变化速率: 不大于 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (不超过 5min 时间平均值);

进行光学性能监测。

b) 程序

先将试样在室温下测量其插入损耗或回波损耗。然后将其放入精度为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的高低温恒温箱内,见图 17,以规定的速率降低温度,每降低 5°C 记录一次数据,直至 -40°C ,保持恒温 2h ,记录其数据,以规定的速率恢复至室温 1h 后,记录其数据。

c) 试验后试样应满足下面要求:

- i) 不得有机械损伤,如变形、龟裂、松弛等现象。
- ii) 光学性能符合表 1 中 g 点。

5.3.1.9 高低温循环试验

a) 条件

低温 $T_A: -25^{\circ}\text{C}$, 高温 $T_B: +70^{\circ}\text{C}$;

温度变化速率: $1 \pm 0.2^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (不超过 5min 内的平均值);

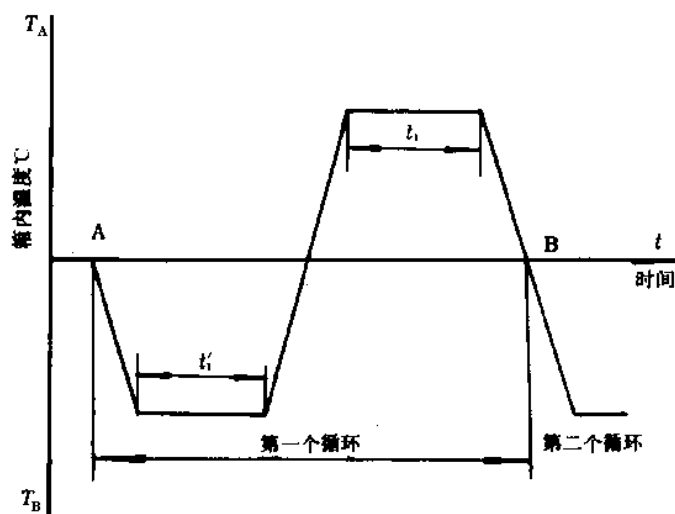
高、低温恒温时间 $t_1: 1\text{h}$;

- 循环次数:2次;
进行光学性能监测。
b) 试验程序

将试样在室温下测量其插入损耗或回波损耗,然后将试样置于精度为 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的高低温恒温箱内,按规定的速度降温至 $T_A(-25^{\circ}\text{C})$,恒温1h,然后按规定速度升温至 $T_B(+70^{\circ}\text{C})$,恒温1h,又以规定的速率降温至室温,测量其插入损耗或回波损耗,并记录其数据,至此构成一个循环试验。以同样程序继续进行第二个循环试验。高低温循环试验时间如图18所示。

两次循环试验后,将试样取出在标准大气条件下恢复2h,测试其插入损耗或回波损耗。

- c) 试验后,试样应满足下面要求:
i) 不得有机械损伤,如变形、龟裂、松弛等现象。
ii) 光学性能符合表1中h点。



A 第一个循环开始; B 第一个循环结束,第二个循环开始

图18 温度循环试验时间

5.3.1.10 盐雾试验

- a) 条件与程序
盐雾浓度:5%;
严酷度: $+35^{\circ}\text{C}$, 48h。
b) 程序

将试样在室温下测量其插入损耗或回波损耗,然后将试样置于图17所示的盐水喷雾箱内,加温到 $+35^{\circ}\text{C}$ 后恒温48h,把试样取出在室温放置2h,拭净后测试其插入损耗或回波损耗。

- c) 试验后试样应满足下面要求:
i) 不得有机械损伤,如变形、龟裂、松弛等现象。
ii) 光学性能符合表1中i点。

6 检验

PC型单模光纤连接器,由具有独立职能的质量检验部门按标准要求检验合格并发给合格证后方可出厂。PC型单模光纤连接器的检验分两类:出厂检验(交收检验)和型式检验。

6.1 出厂检验

分日常检验和抽样检验两种

6.1.1 日常检验

该检验是生产厂家对全部产品进行的检验,其检验数据应随同产品提交给用户。PC 型单模光纤连接器需要进行日常检验的项目是:插入损耗、回波损耗。

6.1.2 抽样检验

它是从批量产品中或不同时期产品中按一定比例抽取完整的产品或样品进行的检验。PC 型单模光纤连接器需要进行的抽样检验项目是:振动试验、冲击试验、温度特性试验、重复插拔试验、扭转试验、拉力试验和盐雾试验。抽样数量按国标 GB 2828 规定进行。

6.2 型式检验

对产品质量进行全面考核,即对标准中规定的技术要求全部进行检验称为型式检验。

PC 型单模光纤连接器有下列情况之一时,一般进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,定期或积累一定产量后,应周期性进行一次检验;
- d) 产品长期停产后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差别时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7 包装、标志、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 PC 型单模光纤连接器尾部光缆一般为黄色(桔黄)或橙色。

7.1.2 产品上应标有产品编号、生产日期。

7.1.3 产品包装盒(袋)上应标有产品型号、厂家名称。

7.2 包装

产品应包装好,每付连接器的插头和转接器均用保护帽盖好,并盘卷好,盘卷直径应不小于尾部光缆直径的 25 倍。然后放在盒(袋)中,每盒(袋)一般不应超过 5 付。

7.3 运输

当产品需要长途运输时,需用木箱或硬纸箱作外包装,在箱上写明不能大力抛甩、碰、压及防雨防油污标志,以免损坏产品。

7.4 贮存

产品不能长期放置在露天或有严重腐蚀的环境中,也不得长期放置在工作温度范围以外的环境中。