

ICS 33 180 20
M 33

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1618-2007

多芯光纤（缆）扇形分支连接器 技术要求 and 测试方法

Technical Requirements and Testing Methods
for Multi-fiber Cable Fan-out

2007-04-16 发布

2007-10-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言.....II

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 质量评定程序.....3

6 测量和试验.....6

7 检验.....12

8 标志、包装、运输和贮存.....13

前 言

本标准中 6.6.1、6.6.2、6.6.3 节非等效采用了 Telcordia GR-2866-CORE 《光纤带扇出技术规范》的第 5 章和第 6 章。本标准主要变化如下：

——将原标准的 5.1.3 节“拉力”试验“施加负载 3.0kg (6.6lb.)”的要求修改为“施加负载 1.5kg (3.3 lb.)”。

本标准中的 4.3、5.1、5.2、6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、6.6.4、6.6.5、6.6.7 条参考了 YD/T 1272.3 《光纤活动连接器——第 3 部分：SC 型》中相应部分，并对 6.6.6 条“温度循环”中原标准规定的“ $-10^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ ”修改为“ $-25^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$ ”。

本标准是光纤活动连接器的系列标准之一。下面列出本系列标准中已出版的标准如下：

- 1. YD/T 717-94 FC 型单模光纤光缆活动连接器
- 2. YD/T 826-1996 FC/PC 型单模光纤光缆活动连接器技术条件
- 3. YD/T 896-1997 FC/APC 型光纤活动连接器技术条件
- 4. YD/T 987-1998 ST/PC 型单模光纤活动连接器技术条件
- 5. YD/T 1200-2002 MU 型单模光纤活动连接器技术条件
- 6. YD/T 1272 光纤活动连接器
 - 第 1 部分：LC 型
 - 第 2 部分：MT-RJ 型
 - 第 3 部分：SC 型

本标准由中国通信标准化协会提出并归口

本标准由深圳昊谷光电技术有限公司负责起草，武汉邮电科学研究院参加起草。

本标准主要起草人：徐秋霜 梁臣桓 陈松明

多芯光纤（缆）扇形分支连接器

技术要求及测试方法

1 范围

本标准规定了多芯光纤（缆）扇形分支连接器的术语定义、技术要求、质量评定程序、测量和试验方法；还规定了检验、标志、包装、运输及贮存要求。

本标准适用于单、多模束状多芯光纤（缆）扇形分支连接器和单、多模带状多芯光纤（缆）扇形分支连接器。

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适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 2421	电工电子产品基本环境试验 第1部分：总则
GB/T 2828.1	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
YD/T 1117-2001	全光纤型分支器件技术条件
YD/T 1272.3	光纤活动连接器 第3部分：SC型

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

带状光纤（缆） ribbon fiber or cable

将多根光纤按规定的色序并在一起，外观呈平行光纤带，称为带状光纤。在带状光纤的外面加上保护套管后，成为带状光缆。

3.2

束状光缆 bundle cable

把多根单芯光纤（光缆）按一定的色序或纤序排列后束在一个保护外套中，称为束状光缆。

3.3

多芯光纤（缆）扇形分支连接器 multi-fiber fan-out

多芯光纤（缆）扇形分支连接器是一种用于多芯光缆分支成单芯扇出并在末端加装连接头。多用于光纤带或光缆成端、上架（以下全部简称为扇形连接器）。

3.4

分线盒 fan-out kits

分线盒是安装在多芯光缆开始分支的部位，既有分支作用，也有固定和保护作用。

3.5

分支保护管 loose tube

分支保护管用于保护和固定扇出部分的裸光纤（ $\phi 250\mu\text{m}$ ），通常有 $\phi 0.9\text{mm}$ 和 $\phi 2.0\text{mm}$ 两种结构。

3.6

连接头（插头）connector（plug）

为了使用方便，通常会在扇出分支的光纤末端装一个制定接口形状的连接头，又称插头。

4 要求

4.1 分类

4.1.1 扇形连接器按光缆的形式划分

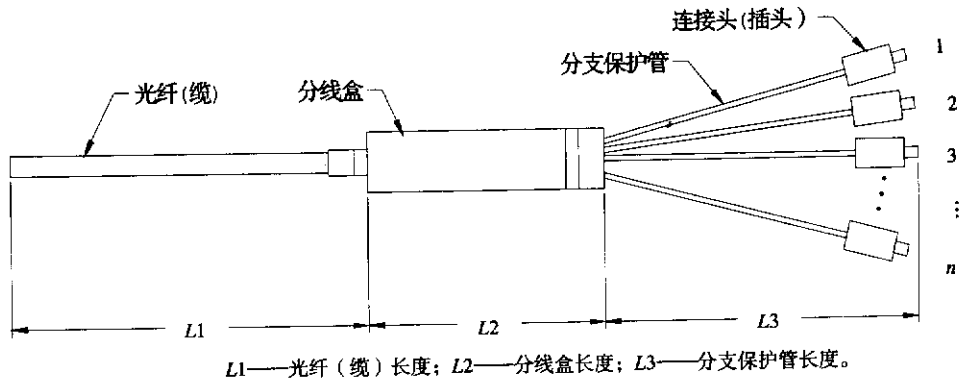
- 带状光纤（缆）扇形分支连接器；
- 束状光缆扇形分支连接器。

4.1.2 扇形连接器按光纤的模式划分

- 单模多芯光纤（缆）扇形分支连接器；
- 多模多芯光纤（缆）扇形分支连接器。

4.2 扇形连接器图形

扇形连接器的结构如图 1 所示。



4.3 扇形连接器的光学性能

4.3.1 单模扇形连接器插头允许的光学性能指标

a) 任一插头通过标准适配器与标准插头的插入损耗 $\leq 0.35\text{dB}$ （含重复性）；回波损耗 $\geq 40\text{dB}$ （PC），回波损耗 $\geq 60\text{dB}$ （APC）。

b) 任意两个插头连接的插入损耗 $\leq 0.5\text{dB}$ ；回波损耗 $\geq 40\text{dB}$ （PC）；回波损耗 $\geq 60\text{dB}$ （APC）。

4.3.2 多模扇形连接器插头允许的光学性能指标

- a) 任一插头通过标准适配器与标准插头的插入损耗 $\leq 0.35\text{dB}$ （含重复性）。
- b) 任意两个插头连接的插入损耗 $\leq 0.5\text{dB}$ 。

4.3.3 机械和环境性能试验后允许的插入损耗及回波损耗的变化量

各项例行试验后允许的插入损耗及回波损耗的变化量见表 1。

表 1 各项试验后插入损耗及回波损耗变化量

序号	试验名称	插入损耗变化量（dB）	回波损耗变化量（dB）
a	弯曲	≤ 0.2	< 5
b	扭曲	≤ 0.2	< 5
c	拉力	≤ 0.2	< 5
d	高温	≤ 0.2	< 5

表 1 (续)

序号	试验名称	插入损耗变化量 (dB)	回波损耗变化量(dB)
e	低温	≤0.2	<5
f	温度循环	≤0.2	<5
g	湿热 (稳态)	≤0.2	<5

4.4 分线盒设计要求

分线盒在扇形连接器中是一个重要部件，在设计和安装分线盒的时候主要应考虑以下要求：

- 多芯光纤（缆）分支部位的固定和保护；
- 分线盒两端光纤（缆）的固定和保护；
- 分线盒的外形尺寸设计应考虑具体安装位置允许的尺寸、形状和固定方式等；
- 各项性能和环境试验后，外观不能有收缩、变形，要保证每个扇出分支接头的光学指标满足表 1 的要求。

4.5 安全

建议对连接器加保护帽，因为会从未加保护帽端口或末端接的光纤输出端发射出危害的辐射，必须加以注意。

警告：在操作光纤时应小心，以免刺破皮肤，特别是眼睛部位。在光纤或光纤连接器传输光能量时，不能直接观看光纤或光纤连接器插头的端面。

5 质量评定程序

质量评定程序包括鉴定批准程序和质量一致性检验。

5.1 鉴定批准程序

5.1.1 初始制造阶段

初始制造阶段定义为将构成单个元件的零件组装成扇形连接器的制造阶段。

5.1.2 结构类似元器件

为鉴定和质量一致性检验，按下列界限对结构类似元器件进行分组。

结构类似元器件，应满足下列要求：

- a) 具有相同的配合面尺寸；
- b) 用基本相同的材料制造；
- c) 按基本相同的设计制造；
- d) 采用基本相同的工艺和方法制造；
- e) 采用相同的光纤固定技术；
- f) 采用相同的光缆固定技术；
- g) 采用相同的对中技术。

它们可以采用下列要求：

- a) 采用不同类型的光纤；
- b) 采用不同直径的光缆尺寸。

5.1.3 批准程序

本标准按固定样品质量检验程序进行。

5.1.3.1 固定样品质量检验

按照表 2 进行并按本标准规定的性能要求进行检验。检验一经成功完成，作为结构类似元器件而提交的全部规格产品将获得鉴定批准。

a) 样品

被鉴定的样品应是连接器使用光纤中规定的最小模场直径的单模光纤光缆或最小芯径的多模光纤光缆制作的整套连接器。在完成了“0”组样品检验后，其他各组样品应从“0”组样品中随机抽取。

b) 试验

按表 2 规定的方法和顺序进行试验，这些样品应满足本标准规定的光学性能和机械环境性能要求。

表 2 固定样品质量检验程序

检验顺序	相应方法	样品数
0 组检验 —外观检查 —尺寸	6.1 6.2	12
1 组检验 —插入损耗测量 —回波损耗测量	6.4 6.5	5
2 组检验 —弯曲 —扭曲 —拉力	6.6.1 6.6.2 6.6.3	5
3 组检验 —高温 —低温 —温度循环 —湿热（稳态）	6.6.4 6.6.5 6.6.6 6.6.7	5

注：详细试验、测量和性能要求在第 6 章相应条中给出

5.1.3.2 逐批和周期检验程序的鉴定

当有规定时，进行逐批和周期检验，逐批和周期检验程序按照 5.2.1 和 5.2.2 进行。

检验一经成功地完成，以结构类似元器件而提交的全部规格产品将获得鉴定批准。

5.2 质量一致性检验

质量一致性检验为正常生产时的产品质量检验，包括逐批检验和周期检验。

5.2.1 逐批检验

逐批检验包括对样品进行表 3 中规定的 A 组检验和 B 组检验。被检样品应从近期批量生产中随机抽取，抽取样品数量按 GB/T 2828.1 规定。

表 3 逐批质量检验程序

检验顺序	相应方法	评定水平	
		IL	AQL
A 组 —外观检查 —尺寸	6.1 6.2	I	4%
B 组 —插入损耗测量 —回波损耗测量	6.4 6.5	II	4%

注 1：详细试验、测量和性能要求在第 6 章相应条中给出。
注 2：IL 为检验水平，AQL 为合格质量水平

5.2.2 周期检验

周期检验包括对样品进行表 4 中 C 组和 D 组检验。应互相维持检验周期，以便在 D 组周期内由 D 组检验代替 C 组检验。检验一经成功完成，以结构类似元器件而提交的全部规格产品将获得周期检验批准。

a) 样品

被检验样品应是连接器使用光纤中规定的最小模场直径的单模光纤光缆或最小芯径的多模光纤光缆制作的整套连接器。在完成“C0”或“D0”组检验后，其他各组样品应从“C0”或“D0”组样品中随机抽取。

b) 试验

按表 4 规定的方法和顺序进行试验，试验样品应满足本标准规定的光学性能和机械环境性能要求。

表 4 周期质量检验程序

检验顺序	相应方法	评定水平 A	
		<i>n</i>	<i>p</i>
C0 组 —外观检查 —尺寸	6.1 6.2	12	12
C1 组 —插入损耗测量 —回波损耗测量	6.4 6.5	5	12
C2 组检验 —高温 —低温 —温度循环 —湿热（稳态）	6.6.4 6.6.5 6.6.6 6.6.7	5	12
D0 组 —外观检查 —尺寸	6.1 6.2	12	12
D1 组 —插入损耗测量 —回波损耗测量	6.4 6.5	5	12
D2 组 —弯曲 —扭曲 —拉力	6.6.1 6.6.2 6.6.3	5	12
D3 组检验 —高温 —低温 —温度循环 —湿热（稳态）	6.6.4 6.6.5 6.6.6 6.6.7	5	12
注 1：详细试验、测量和性能要求在第 6 章相应条中给出。 注 2： <i>n</i> =样品数， <i>p</i> =以月为单位的周期			

6 测量和试验

6.1 外观检查

进行光学性能测量前, 首先对连接器外观进行检查。

- a) 样品是否与设计、制造和标准相一致, 加工质量是否符合要求。
- b) 外观必须平滑、洁净、无油污及毛刺, 无伤痕和裂纹, 颜色鲜明、一致性好; 各零部件组合须平整, 插头与适配器的插入和拔出须平顺、轻松、卡子有力、开关正常。

6.2 尺寸

为保证产品在要求的环境下机械性能和光学性能的一致性, 并确保其通用性和互换性, 产品的配合面尺寸必须符合相应标准的要求。

6.3 测量和试验条件

6.3.1 测量和试验的大气条件

连接器的测量和试验应在 GB 2421 中规定的标准大气条件下进行, 测量所用仪器仪表的精度均应符合要求, 并进行定期检定。

6.3.2 单模光纤连接器测量、试验光源

单模连接器测量和试验采用 LD 光源, 其峰值波长为 $1.3\ \mu\text{m}$ 或 $1.55\ \mu\text{m}$ 。光源的波长 (谱线下限值) 必须比所用光纤的截止波长长。

6.3.3 多模连接器测量和试验光源

在进行多模连接器测量时, 采用 LED 光源, 峰值点波长为 $0.85\ \mu\text{m}$ 或 $1.3\ \mu\text{m}$ 。由于光纤扰动引起的测量系统模式分布变化会影响测量结果, 因此应使用 LED 或其他非干扰光源, 而且在尾纤中应使用扰模器, 除去不希望有的瞬间高次模。多模光纤扰模器由光纤在光滑的芯轴上紧密卷绕 5 圈构成, 芯轴直径的大小以能确保衰减瞬时高次模从而达到稳态模为准则。典型的扰模器芯轴直径为 $50\ \mu\text{m}$, 芯径光纤的芯轴直径为 18mm ; $62.5\ \mu\text{m}$ 芯径光纤的芯轴直径为 20mm (如果用的是光缆, 芯轴直径相应减去光缆半径)。

6.3.4 测量前的准备

测量前应用无纤维擦拭纸 (脱脂棉花) 对插针体及端面、适配器套筒内表面进行擦拭清洁, 必要时使用无水酒精擦洗。

6.4 插入损耗测量

扇形连接器插头插入损耗测量采用公共标准连接器法。其步骤如下:

- a) 测试时, 按扇形连接器的纤序或色序进行, 从 $1 \sim n$ 一一对应。
- b) 按照图 2 进行测量, 待系统稳定后, 测量并记录 P_n 及 P_0 (n 为光纤的纤序或色序) (单位: mW)。
- c) 连接器每端插头插入损耗按公式 (1) 计算:

$$IL = -10 \lg \frac{P_n}{P_0} \quad (\text{dB}) \quad (1)$$

式中: P_n ——输出功率;

P_0 ——输入功率。

- d) 每端插头连续测量三次, 其插入损耗取三次的算术平均值, 指标应符合 4.3.1 或 4.3.2 的相关要求。

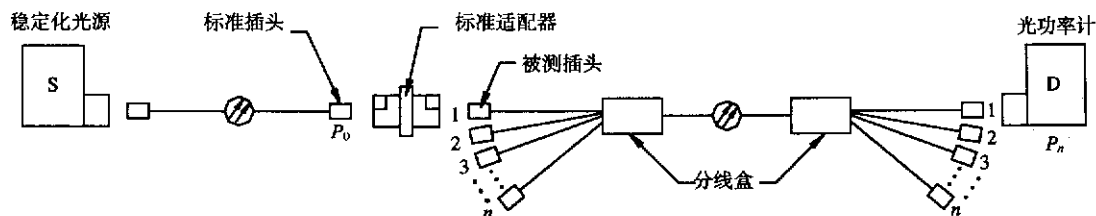


图2 插入损耗测试原理

6.5 回波损耗测量

回波损耗是由输入光功率中沿输入路径返回部分的量度。

6.5.1 基准法

扇形连接器的回波损耗测量的基准为定向耦合器法。其测量步骤如下：

a) 按照 YD/T 1117-2001 中 3.18 条测量定向耦合器的 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采用的光源、激励单元、光功率计相同。

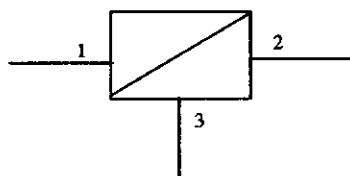


图3 定向耦合器

b) 按照图 4a 组成测量装置，待测量系统稳定后，测量并记录 P_0 （单位：mW）。

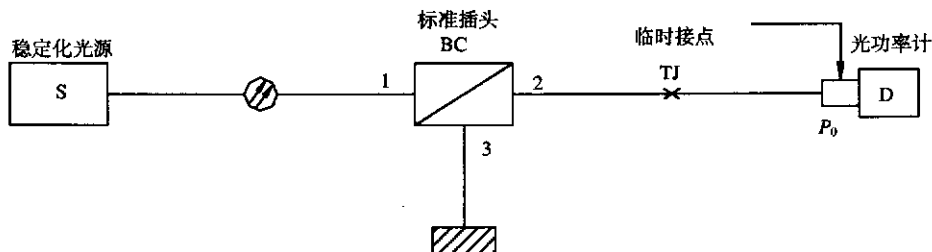


图4a 回波损耗测量原理

c) 按照图 4b 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'_0 （单位：mW）。

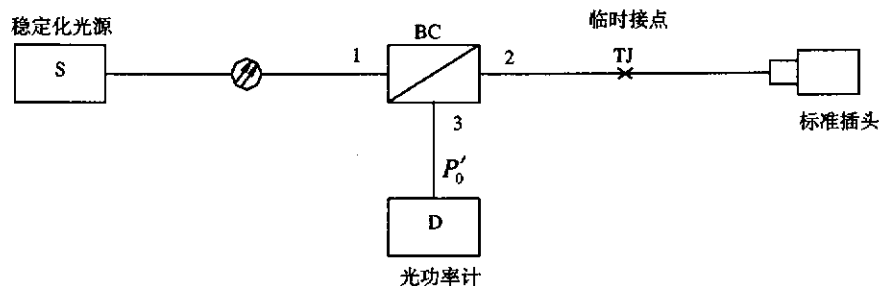


图4b 回波损耗测量原理

测量装置的回波损耗 RL 按公式 (2) 计算：

$$RL = -10 \lg \frac{P'_0}{P_0} + 10 \lg T_{2,3} \quad (2)$$

式中： P_0 —— 输入功率；

P'_0 ——测量装置的分路返回功率；

$T_{2,3}$ ——传输系数。

d) 把标准插头端面的匹配液清洁干净, 按图 4c 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'_n (单位: mW)。

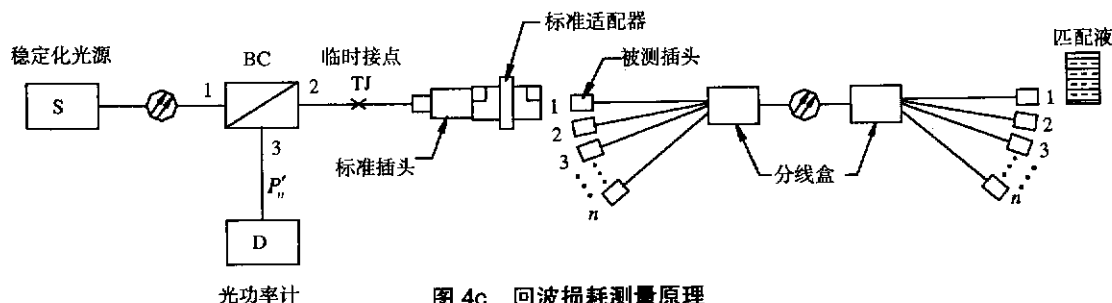


图 4c 回波损耗测量原理

每端连接器插头的回波损耗按公式 (3) 计算:

$$RL = -10 \lg \frac{P'_n - P'_0}{P_0} + 10 \lg T_{2,3} \quad (3)$$

式中: P_0 ——输入功率;

P'_0 ——测量装置的分路返回功率;

P'_n ——被测量连接器与测量装置分路返回功率之和;

$T_{2,3}$ ——传输系数。

e) 每端连接器插头的回波损耗应符合 4.3.1 或 4.3.2 条的相关要求。

注:

1 为保证测量精度, 定向耦合器的方向性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; 光功率计的最小可探测功率应比被测连接器的回波功率小一个数量级以上。

2 定向耦合器可带有尾纤或连接端口, 若为连接端口, 在与连接器的端面须加匹配液。

3 折射率匹配液 (匹配油、匹配胶等) 或端接。

6.5.2 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和光时域反射仪 (OTDR) 两种。具体测量程序见各种测量仪表的使用说明书。

6.6 试验

试验大气条件见 6.3.1 条。

6.6.1 弯曲

a) 试验条件

施加负载: 1.0kg (2.2 lb.);

旋转方向: 依次 $0^\circ \rightarrow 90^\circ \rightarrow 0^\circ \rightarrow -90^\circ \rightarrow 0^\circ$ 为一个循环;

旋转速度: 20rad/min;

循环次数: 100 次。

b) 程序

如图 5 所示, 首先把样品的分线盒放在卡具上使光纤带固定, 让光纤扇出部分自然下垂; 其次任取一根分支光纤, 将其绕在绞盘上, 圈数为三圈, 并加上 1.0kg 的负载; 然后按照试验条件中的旋转方向进

行试验，旋转速度控制在 20rad/min，循环 100 次；最后去除负载，稳定时间不小于 1min，按同样的试验方式依次完成各条支路，试验后测量损耗，记录数据并计算出损耗的变化。

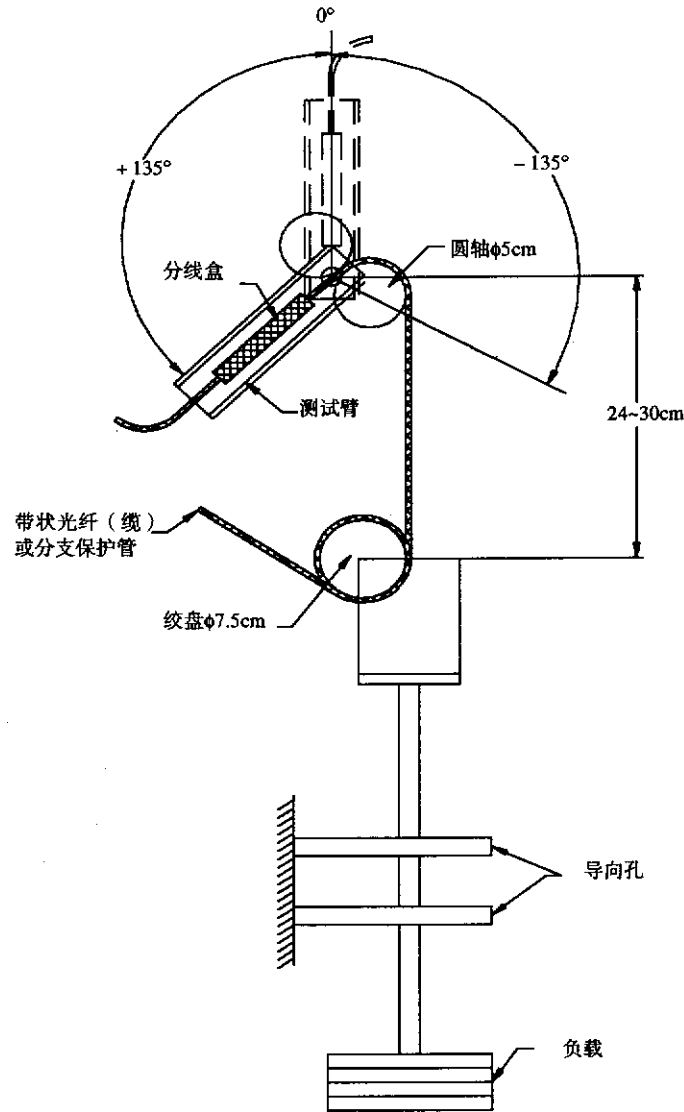


图 5 机械测试装置示意

c) 试验后，样品应满足下面要求

- 1) 不得有机械损伤，如变形、龟裂、松弛等现象；带状光纤带的根部、分线盒内、分线套的根部在 5 倍的放大观察下不能有裂纹或断裂现象。
- 2) 光学性能符合表 1 中的 a。

6.6.2 扭曲

a) 试验条件

- 初始位置：旋转测试臂到 0°位置；
- 施加负载：1.0kg (2.2 lb.)；
- 旋转次数：10 次。

b) 程序

如图 5 所示，首先把测试臂旋到 0°位置，其次进行在线测试插入损耗的大小，记录试验数据，然后施加 1.0kg 负载，把绞盘绕着光纤带的轴径方向顺时针旋转一周，再逆时针旋转一周，此时为完成一个循

环。重复上述循环 9 次，完成后去除负载，稳定时间不小于 1min 后，按同样的试验方式依次完成各条支路，试验后测量损耗，记录数据并计算出损耗的变化。

c) 试验后，样品应满足下面要求

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

6.6.3 拉力

a) 试验条件

施加负载：1.5kg (3.3 lb.)；

停留时间：不小于 5s；

终止位置：0°位置。

b) 程序

如图 5 所示，首先把测试臂的初始位置转到 0°位置；进行在线测试插入损耗，测试完成施加 1.5kg，停留不小于 5s，然后把测试臂旋转到 90°位置，停留时间不小于 5s；其次去除负载，稳定时间不小于 1min 后再次测量损耗，按同样的试验方式依次完成各条支路，试验后测量损耗，记录数据并计算出损耗的变化。

c) 试验后，样品应满足下面要求

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

6.6.4 高温

a) 条件

高温温度：+70℃；

持续时间：96 h；

温度变化速率：不大于 1℃/min (不超过 5 min 平均值)。

对试样进行在线光学性能监测。

b) 程序

先将试样在室温进行预处理并测量其光学性能。然后把其置于精度为 $\pm 3^\circ\text{C}$ 的高低温恒温箱内，如图 6 所示。以规定的速率升高温度，每升高 10℃记录一次插入损耗数据，直至 +70℃，保持恒温 96h，记录其数据。接着以规定的速率恢复至室温 1h 后，记录其数据。

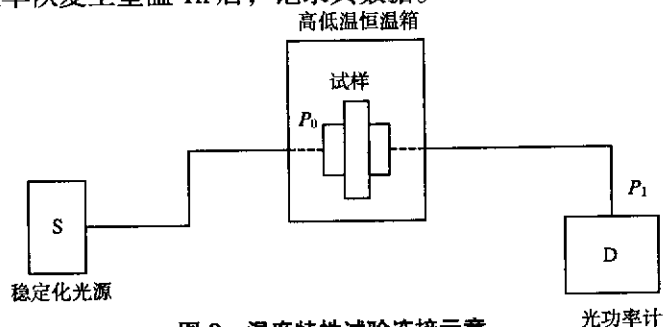


图 6 温度特性试验连接示意

c) 试验后，样品应满足下面要求

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

6.6.5 低温

a) 条件

低温温度: -25°C ;

持续时间: 96 h;

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

对试样进行在线光学性能监测。

b) 程序

先将试样在室温进行预处理并测量其光学性能。然后将其置于精度为 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的高低温恒温箱内, 如图 6 所示。以规定的速率降低温度, 每降 5°C 记录一次插入损耗数据, 直至 -25°C , 保持恒温 96h, 记录其数据。接着以规定的速率恢复至室温 1h 后, 记录其数据。

c) 试验后, 样品应满足下面要求

1) 不得有机械损伤, 如变形、龟裂、松弛等现象。

2) 光学性能符合表 1 中的 e。

6.6.6 温度循环

a) 条件

低温温度: $T_A = -25^{\circ}\text{C}$;

高温温度: $T_B = +75^{\circ}\text{C}$;

极限温度持续时间: $t_1 = t_2 = 30\text{min}$;

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

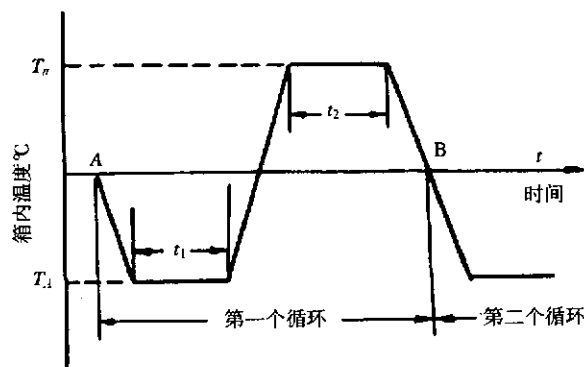
循环次数: 5。

对试样不进行在线光学性能监测。

b) 程序

将试样在室温下进行预处理并测量其光学性能, 记录其数据, 然后脱离测量系统将试样置于精度为 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的高低温恒温箱内, 按规定的速率降温至 T_A , 恒温 30min, 接着又按规定的速率升温至 T_B , 恒温 30min, 以规定的速率降温至室温, 至此构成一个循环。以同样的程序继续进行第二个循环试验。高低温循环试验时间曲线如图 7 所示。

5 次循环试验后, 将样品置于室温恢复 2h, 测量其光学性能, 记录其数据。



A——第一个循环开始; B——第一个循环结束, 第二个循环开始。

图 7 高低温箱循环试验曲线图

c) 试验后, 样品应满足下面要求

- 1) 不得有机械损伤, 如变形、龟裂、松弛等现象。
- 2) 光学性能符合表 1 中的 f_0 。

6.6.7 湿热 (稳态)

a) 条件

温度: 40℃;

相对湿度: 90% ~ 95%;

持续时间: 96 h;

温度变化速率: 不大于 1℃/min (不超过 5 min 平均值)。

对试样不进行在线光学性能监测。

b) 程序

先将试样在室温下进行预处理, 并测量其光学性能, 记录其数据。然后脱离测量系统, 把试样置于精度为 $\pm 3^\circ\text{C}$ 的高低恒温箱内, 以规定速率升温至 40℃, 相对湿度调至 90% ~ 95%, 持续保持 96 h 后, 以规定速率恢复至室温 2 h 后, 把试样取出并清洁干净, 测量其光学性能, 记录其数据。

c) 试验后, 样品应满足下面要求

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

7 检验

7.1 检验职责

扇形连接器由具有独立职能的质量检验部门按本标准要求检验合格并发给合格证后方可出厂。

7.2 检验分类

扇形连接器的检验分出厂检验(交收检验)和型式检验两类。

7.2.1 出厂检验

分日常检验和抽样检验两种。

7.2.1.1 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, 扇形连接器需要进行日常检验的项目是外观、尺寸、插入损耗、回波损耗。

7.2.1.2 抽样检验

它是质量检验部门从批量生产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。扇形连接器的抽样检验按 5.2.1 的规定进行。

7.3 型式检验

扇形连接器有下列情况之一时, 一般进行型式检验, 型式检验按质量评定程序中的 5.1.3.1 进行。

- 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) 产品长期停产后, 恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差别时;
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

扇形连接器系列产品上应有产品型号、编号和商标等标志。

8.2 包装

产品应用盒子包装，并固定在盒内。盘卷光纤时，盘卷直径应不小于光纤直径 25 倍。包装盒内应有产品名称、规格、型号、生产厂名称等。包装盒内应有技术指标和使用说明。

8.3 运输

产品需要长途运输时，需用木箱或硬纸箱作外包装，在箱外注明不能大力抛、甩、碰、压，应有防雨标志，以免损坏产品。

8.4 贮存

产品不宜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。
