

ICS 33.180.20
M 33

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1272.3-2005
(代替 YD/T 895-1997)

光纤活动连接器 第 3 部分：SC 型

Optical fiber connector
Part3: Type SC connector family

2005-12-26 发布

2006-03-01 实施

中华人民共和国信息产业部 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
3.1 SC 型光纤活动连接器 Type SC optical fiber connector	1
3.2 标准插头、适配器 reference plug、adapter	1
3.3 配合面尺寸 mating face dimensions	1
3.4 同轴度误差 concentricity error	2
3.5 角对中误差 angular alignment error	2
3.6 球面顶点偏移度 eccentricity of spherical endface top	2
3.7 有源器件插座 active device receptacle	2
4 要求	2
4.1 分类	2
4.2 接口图形、配合尺寸	2
4.3 标准连接器	12
4.4 材料	13
4.5 连接器的光学性能	13
4.6 安全	14
5 质量评定程序	14
5.1 鉴定批准程序	14
5.2 质量一致性检验	15
6 测量和试验	17
6.1 外观检查	17
6.2 尺寸	17
6.3 测量和试验条件	17
6.4 损耗测量	18
6.5 回波损耗测量	19
6.6 试验	20
7 检验	27
7.1 检验职责	27
7.2 检验分类	27
7.3 型式检验	27
8 标志、包装、运输和贮存	27
8.1 标志	27

YD/T 1272.3-2005

8.2 包装、运输	28
8.3 贮存	28
附录 A (规范性附录) SC/APC 型连接器系列接口	29
附录 B (规范性附录) SC 型连接器插头式有源器件插座系列接口	35

前 言

YD/T 1272《光纤活动连接器》分为3个部分：

- 第1部分：LC型；
- 第2部分：MT-RJ型；
- 第3部分：SC型。

本部分为YD/T 1272的第3部分。

本部分对YD/T 895-1997《SC/PC型单模光纤活动连接器技术条件》进行修订。在修订中，参考了IEC 61754-4:2002-03《纤维光学活动连接器接口 第4部分：SC型连接器簇》、IEC 60874-19-1:2003-01《SC/PC型（活动双芯）多模光纤 A1a、A1b 标准端接纤维光学软线活动连接器详细规范》，IEC 60874-14-5:1997-06《SC/PC型单模光纤 B1 非调整端接纤维光学活动连接器详细规范》，IEC 60874-14-3:1997-06《SC型单模光纤单芯纤维光学适配器详细规范》和 IEC 60875-14-10:1999-09《SC/APC型非调整8°终端单模光纤 B1 纤维光学尾纤或跳线连接器详细规范》。

本部分与YD/T 895-1997相比，主要变化如下：

- 第1章范围比原标准包括的连接器的种类多，本部分适用于SC型光纤活动连接器簇产品。
- 增加3.7“有源器件插座”定义。
- 对原4.1分类重新进行编写。
- 删去原4.2.1.4颜色及4.5光纤光缆相关规定条文。
- 把原4.6条改为4.5条，并重新规定SC型连接器簇产品的光学性能。
- 对6.3测量和试验条件进行修改，增加6.3.2单模连接器测量和试验光源、6.3.3多模连接器测量和试验光源及6.3.4测量前的清洁。
- 对6.6.1、6.6.2的持续时间、6.6.6中的a)条件、6.6.10的负荷及试验图中的负荷施加点及6.6.10中的负荷等参照IEC60874的相关标准最新版本规定进行了修改。
- 对8.1.1进行了修改。
- 本部分4.2节“接口图形、配合尺寸”采用IEC 61754-4:2003-03文本，但作了修改，主要变化如下：
 - (1) 增加插针光纤下陷示意图，并标出下陷尺寸BK；
 - (2) 对接口的顺序和组合作了编辑修改，对相同的部分进行合并；
 - (3) 用小数点符号“·”代替作为小数点符号“.”；
 - (4) 删除IEC 61754-4:2003-03中的“前言”、“范围”；第3章、第4章、第5章、第6章中的接口文字说明及“插头、适配器和插座互配表”。

本部分是光纤活动连接器系列标准之一，下面列出本系列标准中已出版的标准：

- (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 895-1997 《SC/PC型单模光纤活动连接器技术条件》

YD/T 1272.3-2005

- (4) YD/T 896-1997 《FC/APC 型光纤活动连接器技术条件》
- (5) YD/T 987-1998 《ST/PC 型单模光纤活动连接器技术条件》
- (6) YD/T 1200-2002 《MU 型单模光纤活动连接器技术条件》
- (7) 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。

本部分自实施之日起，代替 YD/T 895-1997。

本部分附录 A、附录 B 均为规范性附录。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：武汉邮电科学研究院

深圳昊谷光电技术有限公司

本部分主要起草人：梁臣桓 徐秋霜

光纤活动连接器

第 3 部分：SC 型

1 范围

本部分对 SC 型光纤活动连接器簇进行定义和分类；规定了各类接口的图形、配合尺寸；规定了 SC 型光纤连接器簇的光学性能、标准连接器和胶合材料的要求；规定了试验方法及质量评定程序；规定了标志、包装、运输及贮存要求。

本部分适用于 SC 型光纤活动连接器簇产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分。然而，鼓励根据本部分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部分。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB 2421-1999	电工电子产品基本环境试验 第 1 部分：总则
GB 2828.1-2003	计数抽样试验程序 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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

SC 型光纤活动连接器 Type SC optical fiber connector

SC 型连接器是一种以单芯插头和适配器为基础组成的插拔式连接器。它的特点是采用矩形结构及弹性卡子锁紧机构，包括一个耦合销键和一个加在光轴方向上具有弹性的插针。插针典型外径标称值为 2.500mm；插头具有一个插入式开关，该开关可以用作定位和连接器与配接元件之间相关位置的限位。连接器的光对中装置是刚性内孔或弹性套筒。

尾纤使用单模光纤连接器的称为 SC 型单模光纤活动连接器，尾纤使用多模光纤连接器称为 SC 型多模光纤活动连接器；插针端面为球面的光连接器称为 SC/PC 型光纤活动连接器，插针端面为斜角球面的光纤连接器称为 SC/APC 型光纤活动连接器。

3.2

标准插头、适配器 reference plug、adapter

供测量用的精密制造或精选的插头、适配器。

3.3

配合面尺寸 mating face dimensions

确定一套光纤连接器元件之间插配合的零部件尺寸。

3.4

同轴度误差 concentricity error

光纤芯轴与插针体轴线之间的距离。

3.5

角对中误差 angular alignment error

激励光束轴线与插针体轴线之间的角偏移。

3.6

球面顶点偏移度 eccentricity of spherical endface top

插针体凸球面顶点与插针体轴线之间距离。

3.7

有源器件插座 active device receptacle

用于有源器件、组件及模块的连接器的插头插座。

4 要求

4.1 分类

4.1.1 插头接口

按光缆芯数及插针体端面形状可分成 4 种接口：

- (1) 单芯连接器插头接口——PC；
- (2) 单芯连接器插头接口——APC8°；
- (3) 双芯连接器插头接口——PC；
- (4) 双芯连接器插头接口——APC8°。

注：(1)、(3)具有一个带球面抛磨面并实现物理接触(PC)的插针；(2)、(4)具有一个带斜球面抛磨面(APC8°)，并实现物理接触的插针。

4.1.2 适配器接口

按光缆芯数及应用场合可分为 6 种接口：

- (1) 单芯连接器适配器接口；
- (2) 单芯 PC 连接器插头式有源器件插座接口；
- (3) 单芯 APC 连接器插头式有源器件插座接口；
- (4) 双芯连接器适配器接口；
- (5) 双芯 PC 连接器插头式有源器件插座接口；
- (5) 双芯 APC 连接器插头式有源器件插座接口。

4.2 接口图形、配合尺寸

4.2.1 SC/PC 型连接器接口

4.2.1.1 单芯连接器插头接口

单芯连接器插头接口如图 1 所示，配合尺寸由表 1 给出；表 2 为单芯连接器插头插针等级。

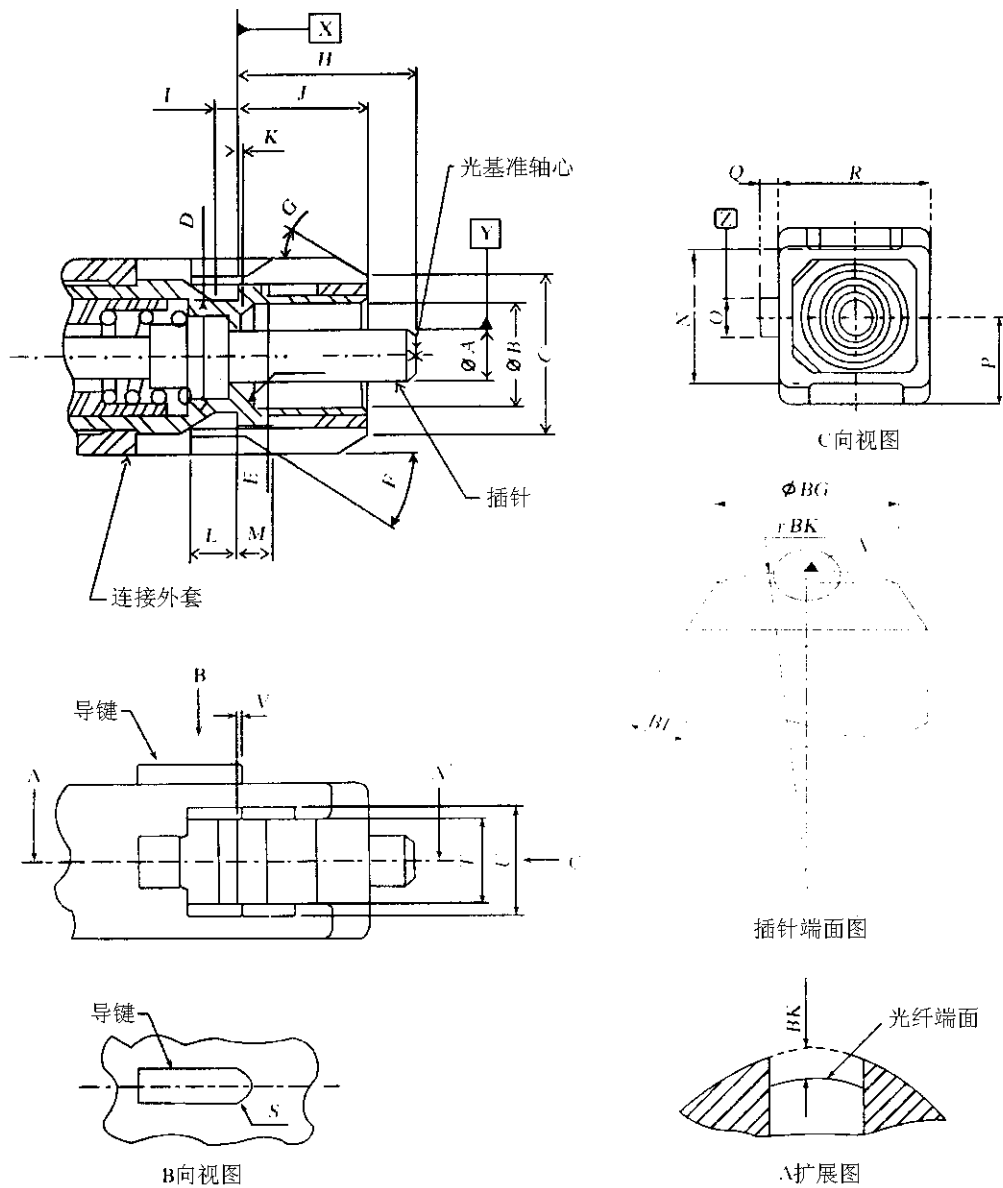


图 1 单芯连接器插头接口

表 1 单芯连接器插头接口尺寸

标 记	单 位	最小值	最大值	注
A	mm			1, 见表 2
B	mm	4.80	4.90	
C	mm	6.80	7.40	
D	mm	4.90	5.30	
E	mm	6.70	6.80	
F	度	19	23	
G	度	25	35	
H	mm	7.15	7.50	2
I	mm	0.80	1.20	

表 1 (续)

标 记	单 位	最小值	最大值	注
<i>J</i>	mm	5.30	5.50	
<i>K</i>	mm	-0.1	0.05	3
<i>L</i>	mm	2.11	2.50	4
<i>M</i>	mm	2.0	2.80	4 和 5
<i>N</i>	mm	6.60	6.80	
<i>O</i>	mm	1.60	1.80	
<i>P</i>	mm	8.89	8.99	
<i>Q</i>	mm	0.80	1.0	
<i>R</i>	mm	7.29	7.39	
<i>S</i>	mm	0.80	0.90	曲率半径
<i>T</i>	mm	4.05	4.15	
<i>U</i>	mm	5.40	5.60	
<i>V</i>	mm	0	0.50	4
<i>BC</i>	度	0	0.5	45 度倒角
<i>BF</i>	mm	10	25	曲率半径, 6
<i>BG</i>	mm			直径, 见表 2
<i>BI</i>	度	25	35	
<i>BK</i>	nm	-100	+50	7

注 1: 倒角曲率半径允许离插件端面最大深度为 1.2mm。

注 2: 当不互配时, 尺寸 *H* 是相对插头端面给出的。插针是通过中心轴向压力随接触端面方向而移动的, 因此, 尺寸 *H* 是可变的。当尺寸 *H* 是 $7\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ 时, 插针压力应为 7.8 ~ 11.8N。

注 3: 负值尺寸表示内部底面位置是相对于定义为 X 参考面的左边方向。

注 4: 连接外套应可向左, 右方向移动, 这些尺寸是在连接外套移到它最右方向位置时给出的。

注 5: 当连接外套移向它最左方向位置时, 尺寸 *M* 应低于 0mm。

注 6: 球面抛磨的插针端面顶点的球心偏移度应小于 $50\mu\text{m}$ 。

注 7: 负值表示光纤端面相对于插针端面为凹陷

表 2 单芯插头插针等级

单位: mm

等 级	A		BG		注
	最小值	最大值	最小值	最大值	
1	2.4985	2.4995	1.75	2.26	见注
2	2.4980	2.5000	1.75	2.26	见注
3	2.4985	2.4995	1.90	2.20	见注
4	2.4980	2.5000	1.90	2.20	见注
5	2.4970	2.5000	1.75	2.26	见注
6	2.4970	2.5000	1.90	2.20	见注
7	2.4940	2.5000	1.90	2.20	见注

注: 加上等级数的相应接口参数

4.2.1.2 单芯连接器适配器接口

单芯连接器适配器接口如图 2 所示，配合尺寸由表 3 给出；表 4 为单芯连接器适配器等级；图 3 为适配器对套筒针规接口图，表 5 为针规尺寸。

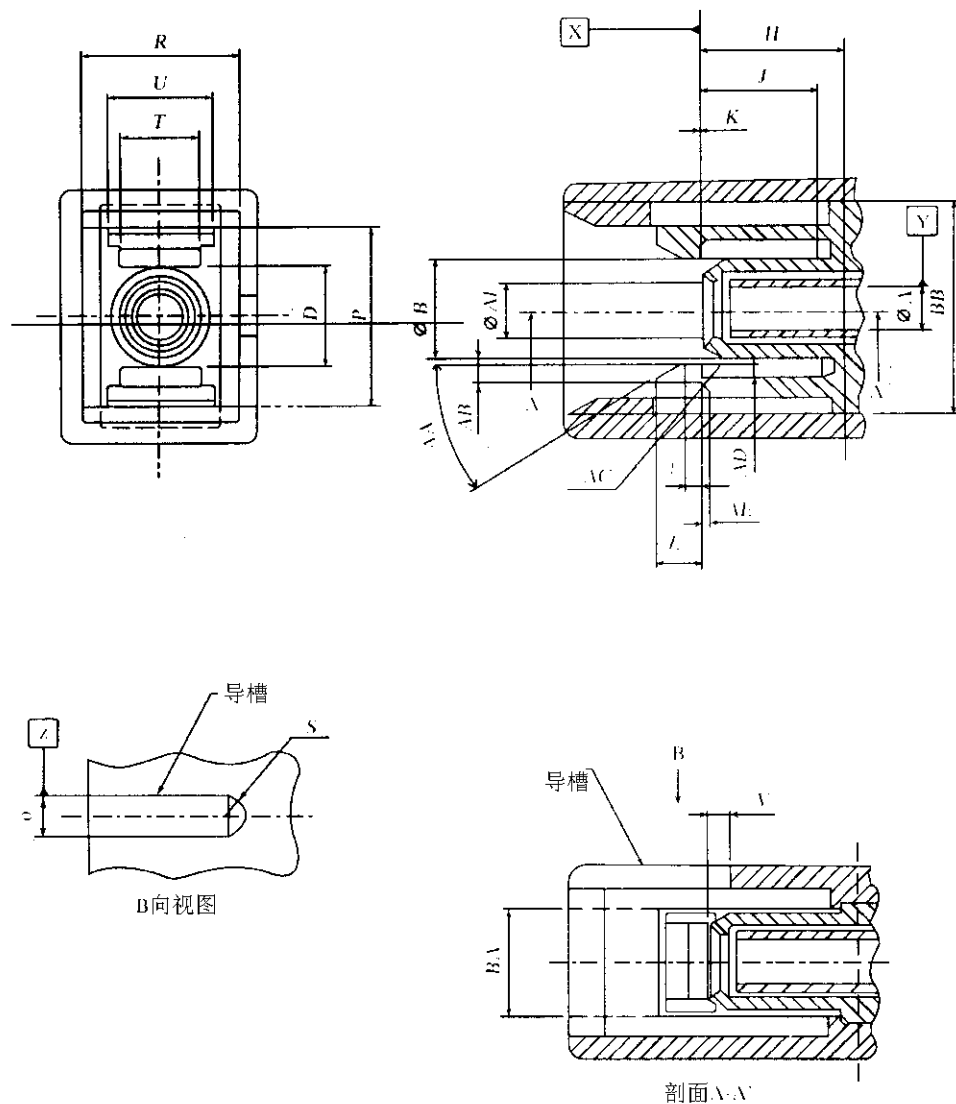


图 2 单芯连接器适配器接口

表 3 单芯连接器适配器接口尺寸

标记	单位	最小值	最大值	注
A	mm			见表 4
B	mm	4.69	4.79	
D	mm	4.9	5.5	
H	mm	6.9	7.1	
I	mm	0.4	0.8	
J	mm	5.51	5.90	
K	mm	0.06	1.00	

表 3 (续)

标 记	单 位	最小值	最大值	注
<i>L</i>	mm	1.9	2.1	
<i>O</i>	mm	2.0	2.2	
<i>P</i>	mm	9.00	9.10	
<i>R</i>	mm	7.40	7.50	
<i>S</i>	mm	1.0	1.1	曲率半径
<i>T</i>	mm	3.80	4.04	
<i>U</i>	mm	5.0	5.3	
<i>V</i>	mm	0.6	1.6	
<i>AA</i>	度	27	33	
<i>AB</i>	mm	0.9	1.0	
<i>AC</i>	mm	0.4	0.6	曲率半径
<i>AD</i>	mm	0.7	0.8	
<i>AE</i>	mm	0.4	0.6	
<i>AI</i>	mm	2.7	2.8	
<i>BA</i>	mm	5.4	5.6	见注
<i>BB</i>	mm	10.8	11.2	见注

注：它可以用交替的长、短划线来表示其结构，如图 2 所示

表 4 单芯连接器适配器等级

单位: mm

等 级	最小值	最大值	注
1			弹性套筒, 1 和 2

注 1: 连接器对中装置是一个弹性套筒。该装置应允许: 在一根量规针从适配器一侧完全插入的条件下, 另一根规针从另一侧插到适配器的中部时的压力应为 2.0~5.9N, 适配器中部尺寸 *H* 由右边位置定义。

注 2: 加上等级相应的接口参数

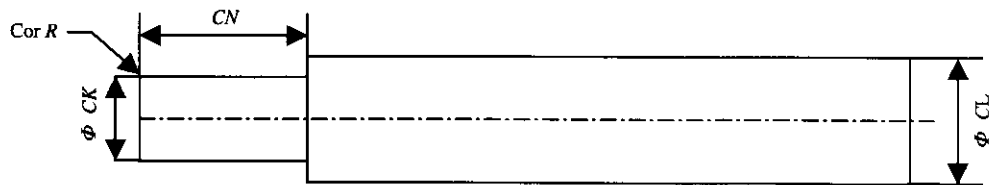


图 3 适配器对中套筒针规

表 5 针规尺寸

单位: mm

标 记	最小值	最大值	注
<i>CK</i>	2.4985	2.4995	表面规程度为 N4 (0.2μm 半径)
<i>CL</i>	2.8	4.8	
<i>CN</i>	7	15	

4.2.1.3 双芯连接器插头接口

双芯连接器插头接口如图 4 所示，配合尺寸由表 6 给出；表 7 为双芯连接器插头插针等级。

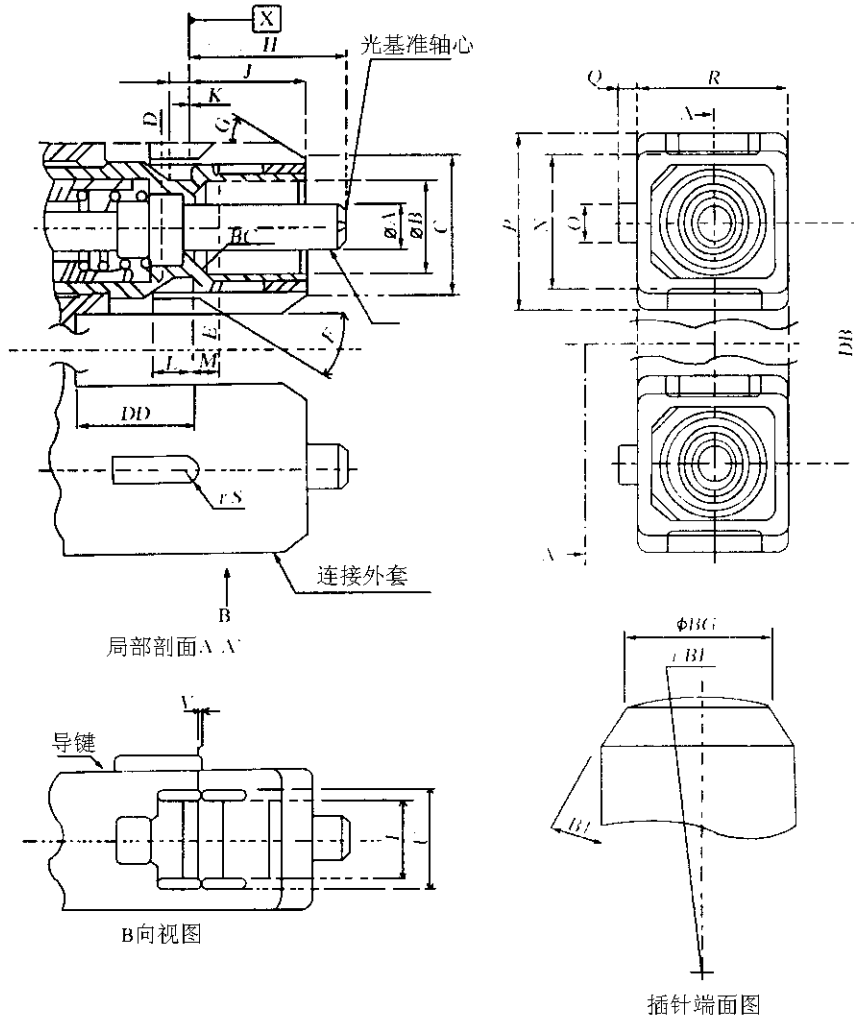


图 4 双芯连接器插头接口

表 6 双芯连接器插头接口尺寸

标 记	单 位	最小值	最大值	注
A	mm			1, 见表 7
B	mm	4.80	4.90	
C	mm	6.80	7.40	
D	mm	4.90	5.30	
E	mm	6.70	6.80	
F	度	19	23	
G	度	25	35	
H	mm	7.15	7.50	2
I	mm	0.80	1.20	
J	mm	5.30	5.50	
K	mm	-	0.05	3

表 6 (续)

标 记	单 位	最小值	最大值	注
<i>L</i>	mm	2.11	2.50	4
<i>M</i>	mm	2.0	2.80	4 和 5
<i>N</i>	mm	6.60	6.80	
<i>O</i>	mm	1.60	1.80	
<i>P</i>	mm	8.79	8.99	6
<i>Q</i>	mm	0.80	1.00	
<i>R</i>	mm	7.29	7.39	
<i>S</i>	mm	0.80	0.90	曲率半径
<i>T</i>	mm	4.05	4.15	
<i>U</i>	mm	5.40	5.60	
<i>V</i>	mm	0	0.5	4
<i>BC</i>	mm	0	0.5	45° 倒角
<i>BF</i>	mm	10	25	曲率半径, 7
<i>BG</i>	mm	-	-	直径, 见表 7
<i>BI</i>	度	25	35	
<i>DB</i>	mm	-	-	8, 9
<i>DD</i>	mm	7.00	-	

注 1: 倒角或曲率半径允许离插件端面最大深度为 1.2mm。

注 2: 当不互配时, 尺寸 *H* 是相对于插头端面给出的。插针是通过中心轴向压力随接触端口方向而移动的, 因此, 尺寸 *H* 是可变的。当尺寸 *H* 是 $7.0\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ 时, 插针压力应为 7.8 ~ 11.8N。

注 3: 负值尺寸表示, 内部底面位置是相对参考面的左边方向。

注 4: 连接外套应可向右, 左方向移动, 这些尺寸是当连接外套移到它最右方向位置时给出的。

注 5: 当连接外套移向它最左方向位置时, 尺寸 *M* 应低于 0mm。

注 6: 连接外套可以是刚性套管, 当两个单芯插头是由可注性套管固定在一起时, 尺寸 *P* 应为 8.89 ~ 8.99mm。

注 7: 尺寸 *BF* 应是在距离插针轴约 0.25mm 直径上测量, 球面抛磨的插针端面顶点的球心偏移度应小于 $50\mu\text{m}$ 。

注 8: 连接外套可以是刚性套管, 当两个单芯插头是由套管或间隙的压紧装置固定时, 尺寸 *DB* 应为 12.7mm 作为基准尺寸。

注 9: 插针 (套管) 应能够做到带有两芯适配器对中套管的公共轴线

表 7 双芯插头插针等级

单位: mm

等 级	A		BG		注
	最小值	最大值	最小值	最大值	
1	2.4985	2.4995	1.75	2.20	见注
2	2.4980	2.4995	1.75	2.20	见注
3	2.4985	2.4995	1.90	2.20	见注
4	2.4980	2.4995	1.90	2.20	见注
5	2.4970	2.4995	1.75	2.20	见注
6	2.4970	2.4995	1.90	2.20	见注

注: 加上等级数相应接口数

4.2.1.4 双芯连接器适配器接口

双芯连接器适配器接口如图 5 所示，配合尺寸由表 8 给出；双芯连接器适配器等级同表 4，适配器套筒针规同图 3，针规尺寸同表 5。

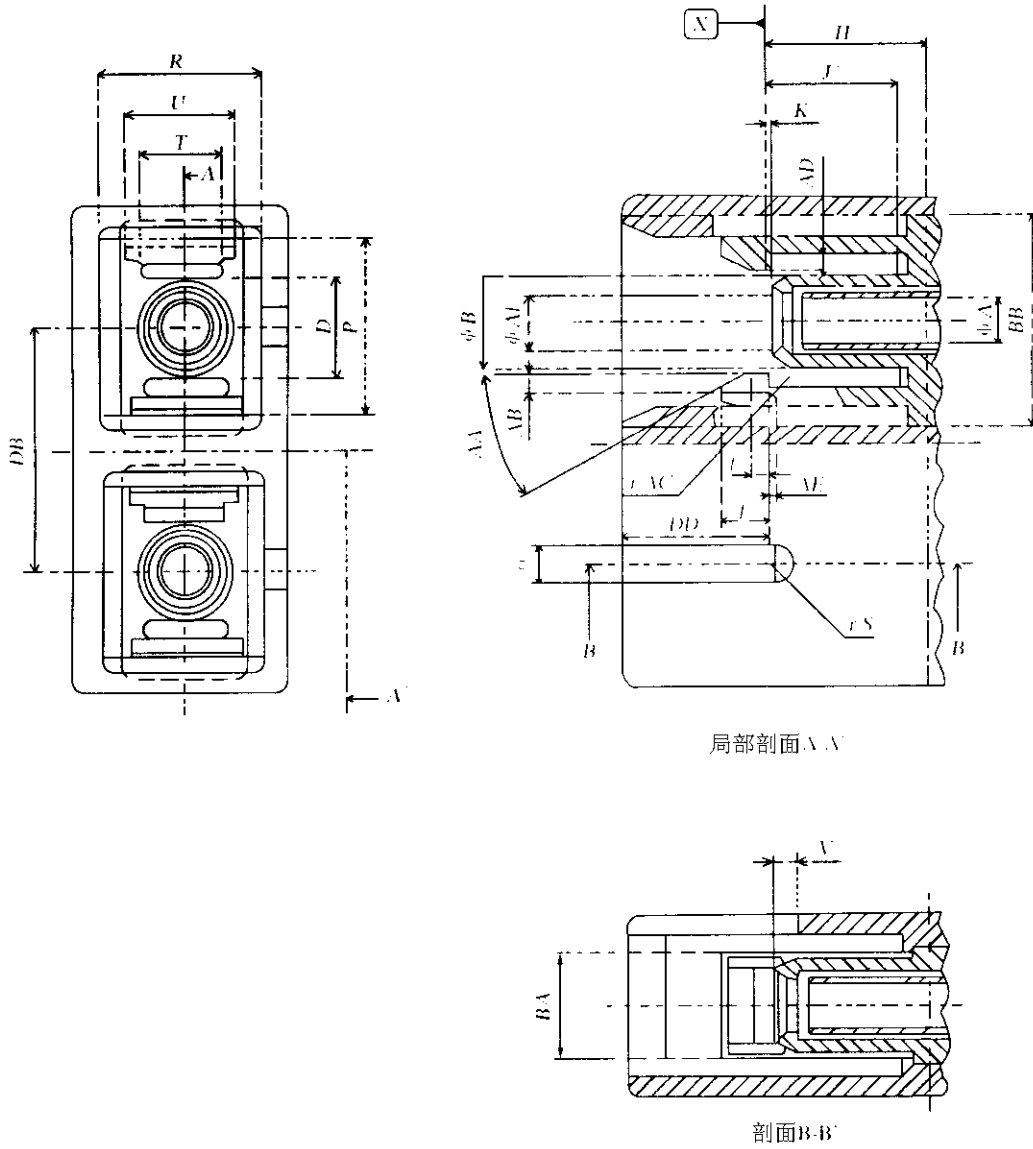


图 5 双芯连接器适配器接口

表 8 双芯连接器适配器接口尺寸

标记	单位	最小值	最大值	注
A	mm			见表 4
B	mm	4.39	4.69	
D	mm	4.9	5.5	
H	mm	6.9	7.1	
l	mm	0.4	0.8	
J	mm	5.51	5.90	

表 8 (续)

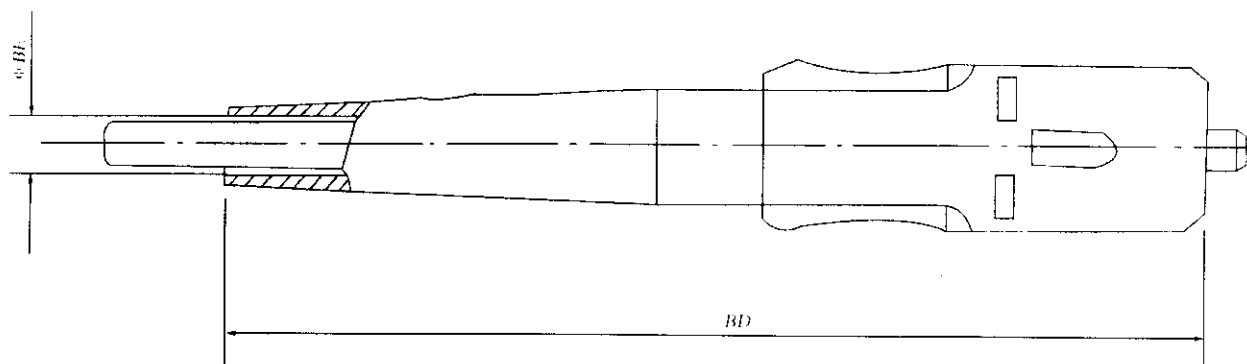
标 记	单 位	最小值	最大值	注
<i>K</i>	mm	0.06	1.00	
<i>L</i>	mm	1.9	2.1	
<i>O</i>	mm	2.0	2.2	
<i>P</i>	mm	9.00	9.10	
<i>R</i>	mm	7.40	7.50	
<i>S</i>	mm	1.0	1.1	曲率半径
<i>T</i>	mm	3.80	4.04	
<i>U</i>	mm	5.0	5.3	
<i>V</i>	mm	0.6	1.6	
<i>AA</i>	度	27	33	
<i>AB</i>	mm	0.8	1.0	
<i>AC</i>	mm	0.4	0.6	曲率半径
<i>AD</i>	mm	0.7	0.8	
<i>AE</i>	mm	0.4	0.6	
<i>AI</i>	mm	2.7	2.8	
<i>BA</i>	mm	5.4	5.6	见注
<i>BB</i>	mm	10.8	11.2	见注
<i>DB</i>	mm	12.65	12.75	
<i>DD</i>	mm	-	6.99	

注：它可以用划线来表示其结构，如图 5 所示

4.2.2 单芯连接器插头、适配器外形图及尺寸

4.2.2.1 插头外形图及尺寸

插头外形如图 6 所示。



注：BE 尺寸不作规定，一般 $\geq 2\text{mm}$

图 6 插头外形图

4.2.2.2 适配器外形图及尺寸

适配器外形如图 7 所示，尺寸由表 9 给出。

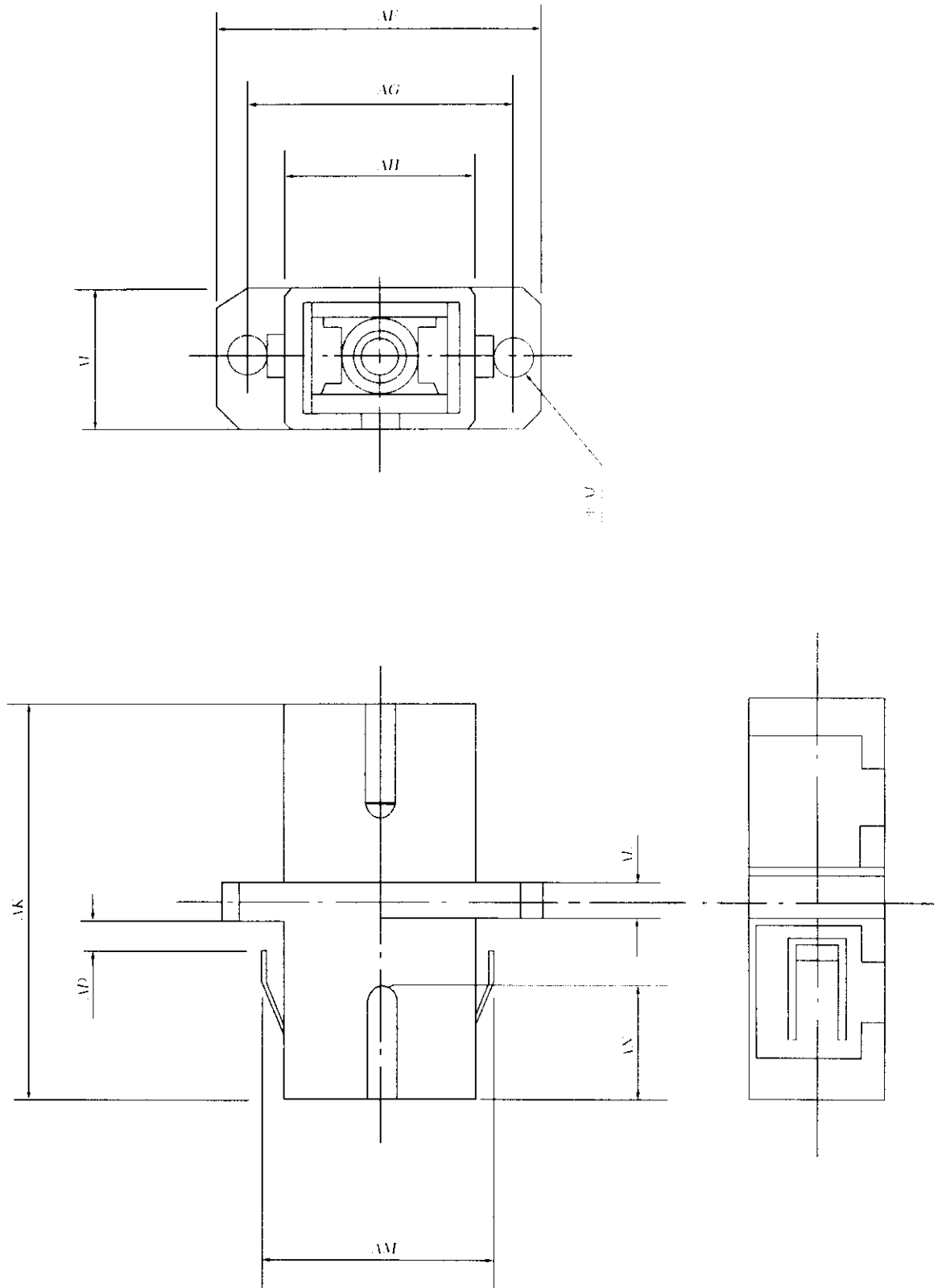


图 7 适配器外形图

表 9 适配器外形尺寸

单位: mm

标 记	最小值	标称值	最大值	注
AF	21.5		22.5	
AG	17.5		18.5	
AH	12.6		13.0	
AI	9.2		9.4	
AJ	2.2	2.3	2.5	
AK	27		27.8	
AL	2.8	3.0	3.2	
AM	14.4		16.4	
AN	7.7		8.0	
AD	1.7		2.0	1

注 1: 如果使用这一卡接的方式安装适配器, 安装板的厚度应是 1.6mm

4.2.2.3 安装面板通孔尺寸

安装面板通孔如图 8 所示, 尺寸由表 10 给出。

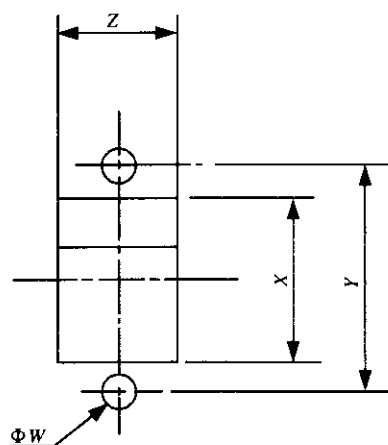


图 8 安装面板通孔图

表 10 安装通孔尺寸

单位: mm

标 记	最小值	最大值
W	2.4	2.6
X	13.1	13.6
Y	17.9	18.1
Z	9.5	10.0

4.3 标准连接器

标准连接器是一套精密制造或精选的连接器, 它包括标准插头和标准适配器, 用作测量连接器光学性能的参照标准, 因此它的尺寸公差要求更高。

4.3.1 标准插头

标准插头其接口装置与一般插头接口相同, 主要是插头的插针体精度更高, 它的要求如下:

- 插针体外径： $2.2490 \pm 0.0003\text{mm}$ ；
- 光纤纤芯与插针体同轴度误差： $<0.3\mu\text{m}$ ；
- 光纤与插针体的角对中误差： $<0.2^\circ$ ；
- 插针体凸球面顶点偏移度： $<30\mu\text{m}$ 。

4.3.2 标准适配器

标准适配器其接口装置与一般适配器相同，主要是选择低插入损耗和重复性好的适配器。

它的要求如下：

用两个标准插头对标准适配器进行任意交换插入连接，共进行 10 次插拔并测量其插入损耗，其最大值应 $<0.10\text{dB}$ （单模）、 $<0.05\text{dB}$ （多模），其最大变化应 $<0.05\text{dB}$ 。

4.4 材料

连接器所使用的材料及光纤光缆必须保证无老化现象，阻燃，且符合环保要求。能经受连接器所需的试验条件，制作连接器所使用的粘结胶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。

4.5 连接器的光学性能

4.5.1 SC 型单模连接器插头允许的光学性能指标

(1) 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 $>40\text{dB}$ （SC/PC）， $>60\text{dB}$ （SC/APC）。

(2) 两个插头任意连接的插入损耗 $\leq 0.5\text{dB}$ ；回波损耗 $>35\text{dB}$ （SC/PC）； $>58\text{dB}$ （SC/APC）。

4.5.2 SC 型多模连接器插头允许的光学性能指标

(1) 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）。

(2) 两个插头任意连接的插入损耗 $\leq 0.5\text{dB}$ 。

4.5.3 SC 型适配器或插座允许的光学性能指标

SC 型适配器或插座允许相对于两个标准插头的损耗 $<0.2\text{dB}$ （单模）、 $<0.1\text{dB}$ （多模）。

注：双芯连接器的光学性能参照上述单芯连接器的光学性能规定。

4.5.4 SC 型光连接器的工作温度：

SC 型光连接器的工作温度为： $-25^\circ\text{C} \sim +70^\circ\text{C}$ 。

4.5.5 各种例行试验后允许的插入损耗及回波损耗的变化量：

各种例行试验后允许的插入损耗及回波损耗的变化量如表 11。

表 11 各种试验后插入损耗及回波损耗变化量

单位：dB

序号	试验名称	插入损耗变化量	回波损耗变化量
a	低温	≤ 0.2	< 5
b	高温	≤ 0.2	< 5
c	湿热（稳态）	≤ 0.2	< 5
d	振动	≤ 0.2	< 5
e	跌落	≤ 0.2	< 5
f	温度循环	≤ 0.2	< 5
g	重复性	≤ 0.2	< 5

表 11 (续)

序号	试验名称	插入损耗变化量	回波损耗变化量
h	机械耐久性	≤ 0.2	< 5
i	锁紧机构强度	≤ 0.2	< 5
j	光缆抗拉	≤ 0.2	< 5
k	光缆扭转	≤ 0.2	< 5

4.6 安全

建议对 SC 型连接器加保护帽，因为会从未加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，不要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 SC 型光纤活动连接器的制造阶段。

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作分组。

结构类似元器件应：

- (1) 具有相同的配合面尺寸；
- (2) 用基本相同的材料制造；
- (3) 按基本相同的设计制造；
- (4) 采用基本相同的工艺和方法制造；
- (5) 采用相同的光纤固定技术；
- (6) 采用相同的光缆固定技术；
- (7) 采用相同的对中技术。

它们可以：

- (1) 采用不同类型的光纤；
- (2) 采用不同直径的光缆尺寸。

5.1.3 批准程序

本部分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 8 进行并按本部分规定的性能要求检验。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，其它各组样品应从“0”组样品中随机抽取。

(b) 试验

按表 12 规定的方法和顺序进行试验，这些样品应满足本部分规定的光学性能和机械环境性能要求。

表 12 固定样品质量检验程序

检验顺序	相应方法	插头个数
0 组检验 — 零部件外观检查 — 尺寸	6.1 6.2	20
1 组检验 — 插入损耗测量 — 回波损耗测量	6.4.1, 6.4.2 6.5.1, 6.5.2	20
2 组检验 — 低温 — 高温 — 湿热（稳态）	6.6.1 6.6.2 6.6.3	6
3 组检验 — 振动 — 跌落 — 温度循环	6.6.4 6.6.5 6.6.6	6
4 组检验 — 插拔力 — 重复性 — 机械耐久性	6.6.7 6.6.8 6.6.9	4
5 组检验 — 锁紧机构抗拉强度 — 光缆抗拉 — 光缆扭转	6.6.10 6.6.11 6.6.12	4
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 13 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 GB2828.1-2003 规定。

表 13 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	6.4.1, 6.4.2 6.5.1, 6.5.2	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 14 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, 其它各组的样品应从“C0”或“D0”组样品中随机抽取。

(b) 试验

按表 14 规定的方法和顺序进行试验, 试验样品应满足本部分规定的光学性能和机械环境性能要求。

表 14 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	18	24
C1 组 — 插入损耗测量 — 回波损耗测量	6.4.1, 6.4.2 6.5.1, 6.5.2	18	24
C2 组 — 低温 — 高温 — 湿热	6.6.1 6.6.2 6.6.3	6	24
D0 组 — 外观检查 — 尺寸	6.1 6.2	20	48
D1 组 — 插入损耗测量 — 回波损耗测量	6.4.1, 6.4.2 6.5	20	48

表 14 (续)

检验顺序	相应方法	评定水平 A	
		<i>n</i>	<i>p</i>
D2 组			
— 低温	6.6.1	6	48
— 高温	6.6.2		
— 湿热 (稳态)	6.6.3		
D3 组			
— 振动	6.6.4	6	48
— 跌落	6.6.5		
— 温度循环	6.6.6		
D4 组			
— 插拔力	6.6.7	4	48
— 重复性	6.6.8		
— 机械耐久性	6.6.9		
5 组			
— 锁紧机构抗拉强度	6.6.10	4	48
— 光缆抗拉	6.6.11		
— 光缆扭转	6.6.12		
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> =插头数, <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。

(1) 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。

(2) 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 GB2421-1999 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 1.3 μ m/1.55 μ m。为消除包层模对测量的影响, 在接光源插头尾纤上打上一个 Φ 30mm 的小圈; 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 0.85μm/1.3μm。由于光纤扰动引起的测量系统的模式分布变化会影响测量结果，因此应使用 LED 或其他非相干光源，而且在尾纤中应使用扰模器，除去不希望有的瞬间高次模。多模光纤滤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掉瞬时高次模从而达到稳态模为准。典型的芯轴直径：50μm 芯径光纤的芯轴直径为 18mm；62.5μm 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直径）。

6.3.4 测量前的准备

测量前应用无绒纤维纸或脱脂棉花对插针体及端面 and 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 损耗测量

连接器的损耗测量包括插头和适配器的插入损耗测量。

6.4.1 插头的插入损耗测量

跳线式 SC 型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：

- (1) 按照图 9 所示的测试原理图进行测量，待系统稳定后，测量并记录 P_1 及 P_0 值。

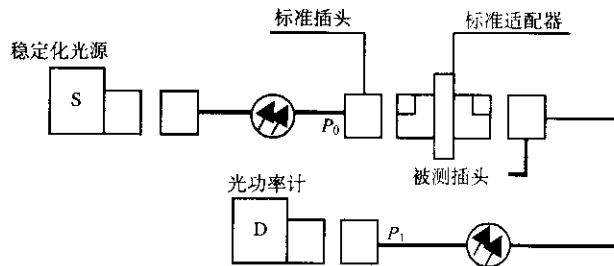


图 9 插头插入损耗测试原理

- (2) 连接器每端插头插入损耗按下面公式计算：

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

- (3) 每端插头连续测量 3 次，其插入损耗取 3 次的算术平均值，指标应符合 4.5 相关要求。

6.4.2 适配器的插入损耗测量

适配器的插入损耗测量采用两个标准插头进行对插测试。其步骤如下：

- (1) 按照图 10 所示的原理图进行测量，量前把标准插头及套筒清洁干净，系统稳定后，测量并记录 P_1 和 P_0 值。

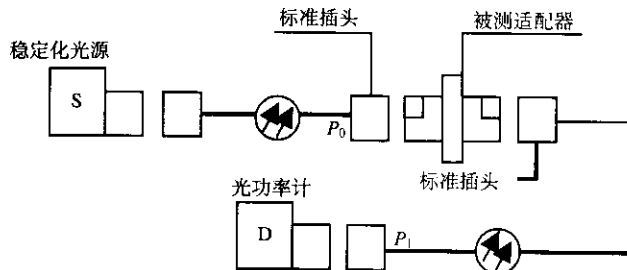


图 10 适配器插入损耗测试原理图

(2) 适配器插入损耗按公式 (1) 计算。

(3) 每个适配器不同方位和方向各测量 3 次, 其插入损耗取 6 次算术平均值, 指标应符合 4.5 条相关要求。

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

SC 型单模光纤活动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:

(1) 按照 YD/T1117-2001 中 3.18 条的规定测量定向耦合器 (如图 11 所示) 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。

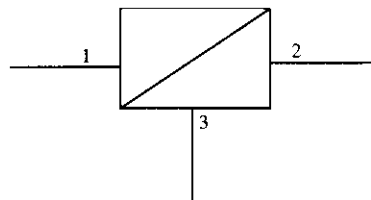
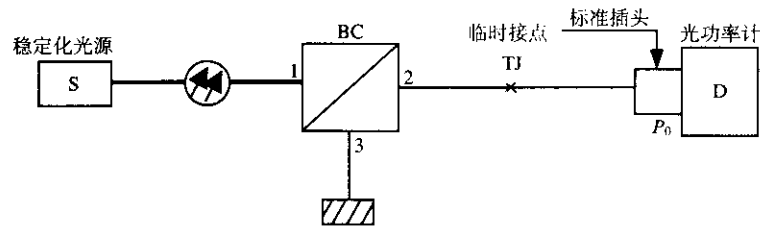


图 11 定向耦合器图

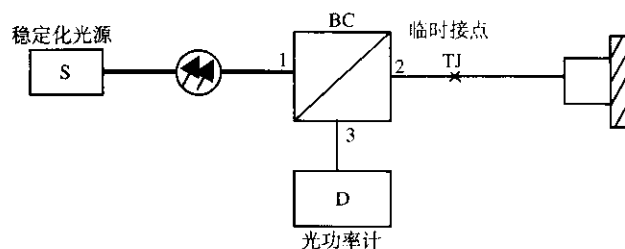
(2) 按照图 12 所示组成测量装置, 待测量系统稳定后, 测量并记录 P_0 。



注: —— 折射率匹配液或端接。

图 12 回波损耗测量原理图

(3) 按照图 13 所示组成测量装置, 在保证系统的稳定性和重复性后, 测量并记录 P_1 。



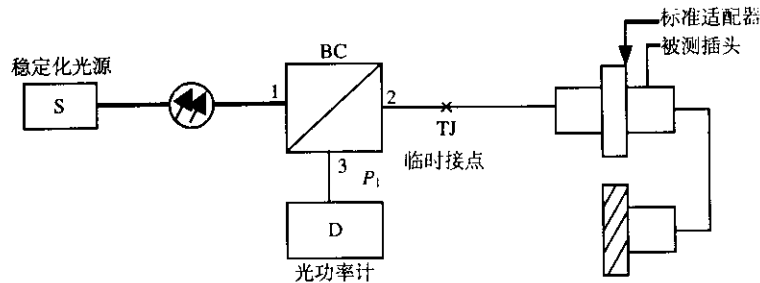
注: —— 折射率匹配液或端接。

图 13 回波损耗测量原理图

测量装置的回耗损耗 RL 按下面公式计算:

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

(4) 把标准插头端面的匹配液清洁干净, 按图 14 所示组成测量装置, 在保证测量系统的稳定性和重复性后, 测量并记录 P_1' 。



注: ——折射率匹配液或端接。

图 14 回波损耗测量原理图

每端连接器插头的回波损耗按下列公式计算:

$$RL(dB) = -10 \log \frac{P_1 - P_1'}{P_0} + 10 \log T_{2,1} \dots \dots \dots (3)$$

式中: P_0 ——输入功率

P_1 ——测量装置的分路返回功率

P_1' ——被测量连接器与测量装置分路返回功率之和

(5) 每端连接器插头的回波损耗应符合 4.5 条相关要求。

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。

注 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。

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”、“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。

6.6 试验

试验大气条件见 6.3 条。

6.6.1 低温

(a) 条件

低温温度: -25°C ;

持续时间: 96h;

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

对试样进行在线光学性能监测。

(b) 程序

先将试样在温室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 15 所示。以规定的速率降低温度, 每降 5°C 记录一次数据, 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。

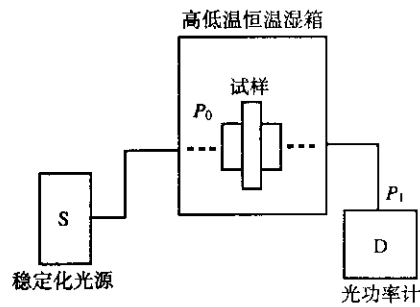


图 15 温度特性试验图

(c) 试验后的情况

试验后应满足下面要求：

- (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 11 中 a。

6.6.2 高温

(a) 条件

高温温度：+70℃；

持续时间：96h；

温度变化速率：不大于 1℃/min（不超过 5min 平均值）。

对试样进行在线光学性能监测。

(b) 程序

先将试样在温室进行预处理并测量其光学性能。然后把其置于精度为 ±3℃ 的高低温恒温箱内，见图 15。以规定的速率升高温度，每升高 10℃ 记录一次数据，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。

(c) 试验后的情况

试验后应满足下面要求：

- (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 11 中 b。

6.6.3 湿热（稳态）

(a) 条件

温度：40℃；

相对湿度：90%~95%；

持续时间：96h；

温度变化速率：不大于 1℃/min（不超过 5min 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 ±3℃ 的高低温恒温箱内，以规定速率升温至 40℃，相对湿度调至 90%~95%，持续保持 96h 后，以规定速率恢复至室温 2h 后，把试样取出并清洁干净，测量其光学性能，记录其数据。

(c) 试验后的情况

试样应满足下面要求：

- (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 11 中 c。

6.6.4 振动（正弦）

(a) 条件

频率范围：10 ~ 55Hz；

扫频要求：扫频的速率应为每分钟一个倍频程，其容差为 $\pm 10\%$ ；

振幅：0.75mm 单振幅；

每一方向持续时间：30min。

对试样进行在线光学性能监测。

(b) 程序

先将试样在室温下进行处理，并测量其光学性能，记录其数据，然后将试样固定在振动台上，并应在两个垂直方向上承受振动，方向之一应与连接器的公共轴线平行，每个方向振动持续时间为 30min。观察并记录其光学性能数据。

(c) 试验后试样应满足下面要求：

- (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 11 中 d。

6.6.5 跌落

(a) 条件

跌落高度： $H=1\text{m}$ ；

自由摆动的光缆长度： $L=2.25\text{m}$ ；

跌落次数：5。

对试样不进行在线光学性能监测。

(b) 程序

试样在室温下测量其光学性能，记录其数据。然后脱离测量系统将插头带好防尘帽，把另一端固定在附着夹具上，将附着夹具固定在离撞击表面高度为 H 处，把插头举至水平高度 H 处，然后让插头自由跌落撞击刚性表面，如图 16 所示，如此来回撞击 5 次。取下样品将插头端面清洁干净并进行光学性能测量，记录其数据。

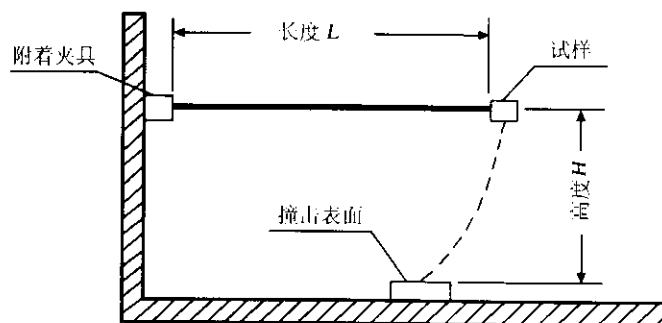


图 16 跌落试验图

(c) 试验后的情况

试样应满足下面要求:

- (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 11 中 e。

6.6.6 温度循环

(a) 条件

低温温度: $T_A = -10^\circ\text{C}$;

高温温度: $T_B = +60^\circ\text{C}$;

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 17 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。

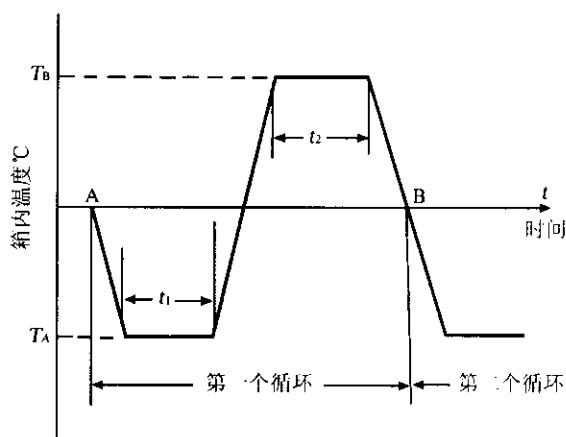


图 17 高低温循环试验曲线

A—第一个循环开始; B—第一个循环结束, 第二个循环开始。

(c) 试验后的情况

试样应满足下面要求:

- (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 11 中 f。

6.6.7 插、拔力

本试验旨在测量使一套连接器完全插入或完全拔出所需要的力。

(a) 装置

固定夹具;

YD/T 1272.3-2005

力的施加装置；

力的测量仪。

(b) 程序

将试验整套连接器元件定位于固定夹具中，在插头上施加力使其完全插入适配器，测量其所需的力；在插头上施加力使插头拔出适配器，测量其所需的力。

(c) 允许插、拔力

允许的插入力：最大为 19.6N；

允许的拔出力：最大为 19.6N。

6.6.8 重复性

本试验旨在评价连接器若干次插拔，其插入损耗的一致性。

(a) 条件

插拔次数：10。

对试样进行在线光学性能监测。

(b) 程序

如图 18 所示，在对方插头插入的状况下，以通常使用的方式予以插入和拔出，每一次记录其光学性能数据，共接续 10 次，记录 10 次数据。

(c) 试验后的情况

试验后试样应满足下面要求：

(1) 不得有机械损伤，插针表面无明显划痕。

(2) 光学性能符合表 11 中 g。

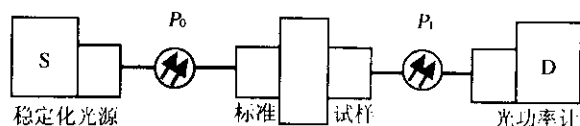


图 18 重复性试验图

6.6.9 机械耐久性

本试验旨在评价若干次插入和拔出的连续循环对成套连接器性能的影响。

(a) 条件

插拔次数：500。

对试样进行在线光学性能监测。

(b) 程序

如图 18 所示，在对方插头插入的状况下，以通常使用的方式予以插入和拔出，每 10 次记录一次光学性能数据，同时对插针及适配器的弹性套筒进行清洁。共插拔 500 次，记录 50 次数据。

(c) 试验后的情况

试样应满足下面要求：

(1) 不得有机械损伤，插针表面无明显划痕。

(2) 光学性能符合表 11 中 h。

6.6.10 锁紧机构抗拉强度 ($\phi 1\text{mm}$ 以下尾纤 (缆) 的连接器不适用)

本试验旨在保证成套连接器的锁紧机构在正常使用过程中承受施加的轴向负荷。

(a) 条件

负荷量: 40N;

负荷持续时间: 10min;

施加负荷速率: $50\text{N}/\text{min} < \text{速率} < 250\text{N}/\text{min}$;

施加负荷点 A 距连接器插头: $L=22 \sim 28\text{cm}$ 。

对试样不进行在线光学性能监测。

(b) 程序

将试样在室温下测量其光学性能, 记录其数据。脱离测量系统, 把头插入适配器, 如图 19 所示, 将适配器固定, 自然下垂, 以规定的速率在 A 点处施加负荷, 持续时间 10min, 取下试样, 测量其光学性能, 记录起数据。

(c) 试验后的情况

试样应满足下面要求:

(1) 不得有机械损伤, 如形变, 脱落或松弛等现象。

(2) 光学性能符合表 11 中 I。

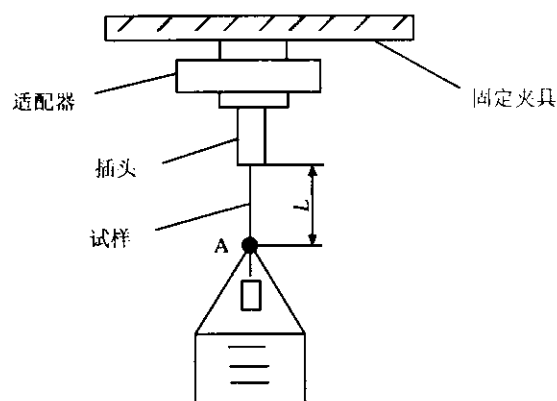


图 19 锁紧机构强度试验图

6.6.11 光缆抗拉 ($\phi 1\text{mm}$ 以下尾纤 (缆) 的连接器不适用)

本试验旨在保证光缆与插头夹持和粘结力在正常使用时能承受施加的拉伸负荷。

(a) 条件

负荷: 50N;

负荷时间: 10min;

施加负荷速率: $50\text{N}/\text{min} < \text{速率} < 250\text{N}/\text{min}$;

施加负荷点 A 离插头距离: $L=22 \sim 28\text{cm}$ 。

对试样不进行在线光学性能监测。

(b) 程序

将试样在室温下测量其光学性能，记录其数据，然后脱离测量系统。如图 20 所示，将插头端面保护好并固定，自然下垂，以规定的速率在 A 点处施加负荷，持续 10min，取下试样进行光学性能测量，记录其数据。

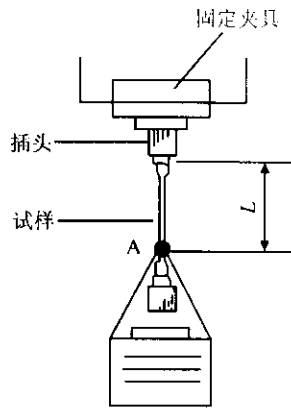


图 20 光缆抗拉试验图

(c) 试验后的情况

试样应满足下面要求：

- (1) 不得有机械损伤，如形变，脱落或松弛等现象。
- (2) 光学性能符合表 11 中 j。

6.6.12 光缆扭转（ $\phi 1\text{mm}$ 以下尾纤（缆）的连接器不适用）

本试验旨在保证光缆与插头夹持和粘结力在正常使用时能承受施加的扭转负荷。

(a) 条件

- 负载重量：14.7N；
- 载重点 A 离插头距离： $L=22\text{cm} \sim 28\text{cm}$ ；
- 扭转速率：10 次/min；
- 扭转次数：200。

试样不进行在线光学性能监测。

(b) 程序

将试样在室温下测量其光学性能，记录其数据，然后脱离测量系统，如图 21 所示，将插头保护好并固定，自然下垂，在 A 点处挂上相应负载重量，将尾缆按规定速率扭转 $\pm 180^\circ$ ，共计 200 次。取下试样进行光学性能测量，记录其数据。

(c) 试验后的情况

试样应满足下面要求：

- (1) 不得有机械损伤，如形变，脱落或松弛等现象。
- (2) 光学性能符合表 11 中 k。

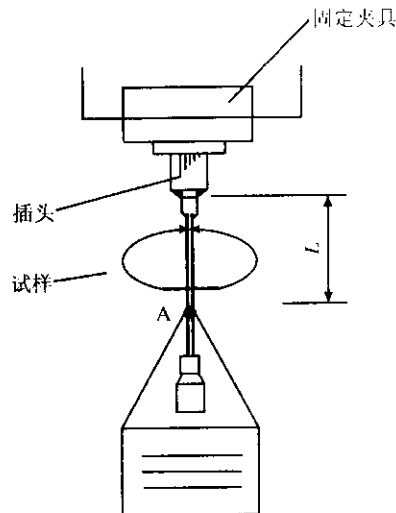


图 21 光缆扭转试验图

7 检验

7.1 检验职责

SC 型光纤活动连接器,由具有独立职能的质量检验部门按本部分要求检验合格并发给合格证后方可出厂。

7.2 检验分类

SC 型光纤连接器的检验分两类,出厂检验(交收检验)和型式检验。

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,SC 型光纤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。SC 型光纤连接器的抽样检验按 5.2.1 规定进行。

7.3 型式检验

SC 型光纤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。

- (1) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- (2) 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;
- (3) 产品长期停产后,恢复生产时;
- (4) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差别时;
- (5) 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

8.1.1 颜色

SC/PC 型连接器类外部件一般为蓝色,SC/APC 型连接器类外部件一般为绿色。

8.1.2 内容

产品包装盒上应标有产品型号、生产批次、生产日期、厂商名称及执行标准号。

8.2 包装、运输

产品应包装好，每付连接器的插头和适配器/插座均用保护帽盖好，盘卷好，盘卷直径应不小于尾部光缆直径的 25 倍。

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、应有防雨标志，以免损坏产品。

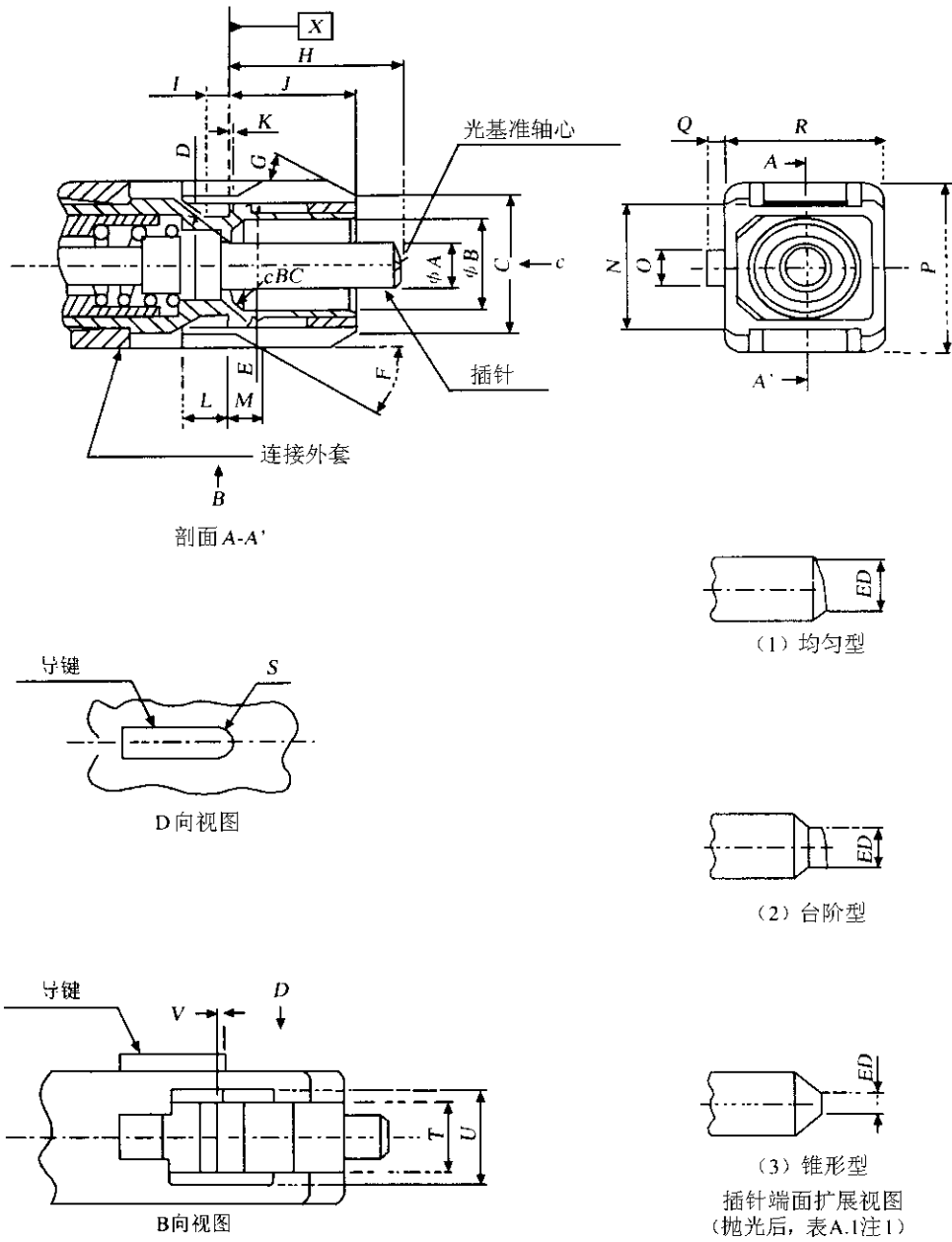
8.3 贮存

产品不能长期放置在露天或有严重腐蚀的环境中，应放在工作温度范围内贮存。

附录 A
(规范性附录)
SC/APC 型连接器系列接口

A.1 单芯 APC 连接插头

单芯连接器插头接口如图 A.1 所示。配合尺寸见表 A.1；尺寸 *EB* 见表 A.2。



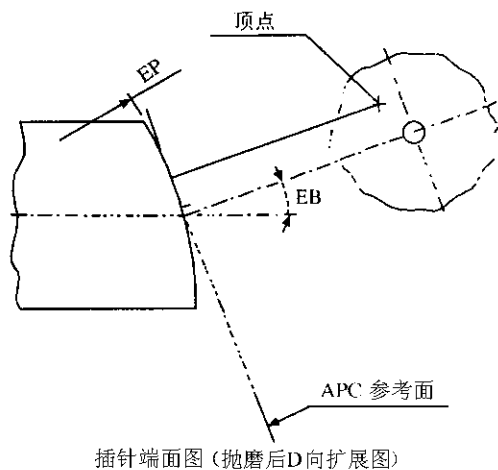
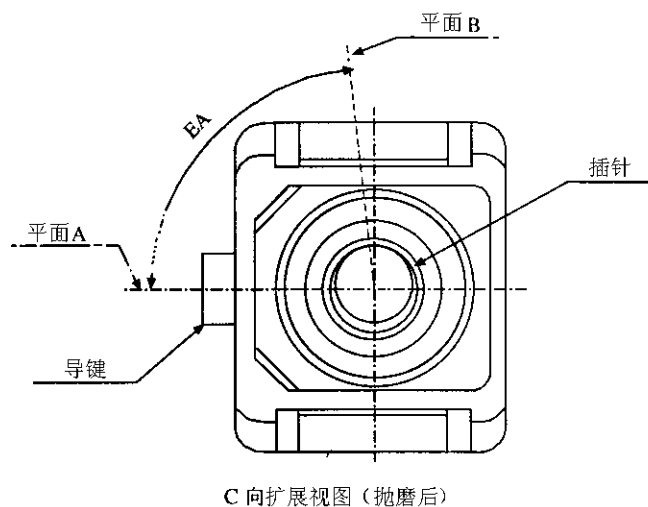


图 A.1 单芯连接器插头接口

表 A.1 单芯连接器插头接口尺寸

标 记	单 位	最小值	基准值	最大值	注
A	mm	2.4985		2.4995	1, 2
B	mm	4.80		4.90	
C	mm	6.80		7.40	
D	mm	4.90		5.30	
E	mm	6.70		6.80	
F	度	19		23	
G	度	25		35	
H	mm	7.15		7.50	3
I	mm	0.80		1.20	
J	mm	5.30		5.50	
K	mm	-		0.05	4
L	mm	2.11		-	5
M	mm	2.0		2.80	5 和 6

表 A.1 (续)

标 记	单 位	最小值	基准值	最大值	注
<i>N</i>	mm	6.60		6.80	
<i>O</i>	mm	1.60		1.80	
<i>P</i>	mm	8.89		8.99	
<i>Q</i>	mm	0.80		1.00	
<i>R</i>	mm	7.29		7.39	
<i>S</i>	mm	0.80		0.90	曲率半径
<i>T</i>	mm	4.05		4.15	
<i>U</i>	mm	5.40		5.60	
<i>V</i>	mm	0		0.5	5
<i>BC</i>	mm	0		0.5	45° 倒角
<i>EA</i>	度		90		7
<i>EB</i>	度				见表 A.2
<i>ED</i>	mm	0.80		1.70	
<i>EP</i>	mm	5		12	曲率半径, 8

注 1: 插针端部型式应是插针端面扩展视图 (见图 A.1) 中所示型式 (1)、(2) 或 (3) 中之一。

注 2: 倒角或曲率半径允许离插针端面最大深度为 1.2mm。

注 3: 当不互配时, 尺寸 *H* 是相对于插针端面给出的。插针是通过中心轴向压力随接触端方向而移动, 因此, 尺寸 *H* 是可变的。当尺寸 *H* 是 $7.0 \pm 0.1\text{mm}$ 时, 插针压力应为 7.8 ~ 11.8N。

注 4: 负值表示内部底面位置是相对于定义的参考面的左方向。

注 5: 连接外套应可向右、左方向移动, 这些尺寸是当连接外套移到它的右方向终端位置时给出的。

注 6: 当连接外套移到它最左端方向位置时, 尺寸 *M* 应低于 0mm。

注 7: 尺寸 *EA* 应定义为是两个平面间的夹角, 平面 A 是通过插针轴和连接器插头的斜端面导键的对称轴。平面 B 是通过插针轴和 APC 参考面的法线。

注 8: 尺寸 *EP* 应是在插针轴附近约 0.25mm 直径上测量, 球面抛磨的插针端面顶点的球心偏移度应小于 50 μm

表 A.2 尺寸 EB

单位:度

接 口	最小值	基本值	最大值
61754-4-5		8	
61754-4-6		9	
61754-4-7		12	

A.2 双芯 APC 连接器插头

双芯连接器插头接口如图 A.2 所示, 配合尺寸见表 A.3; 尺寸 *EB* 见表 A.4。

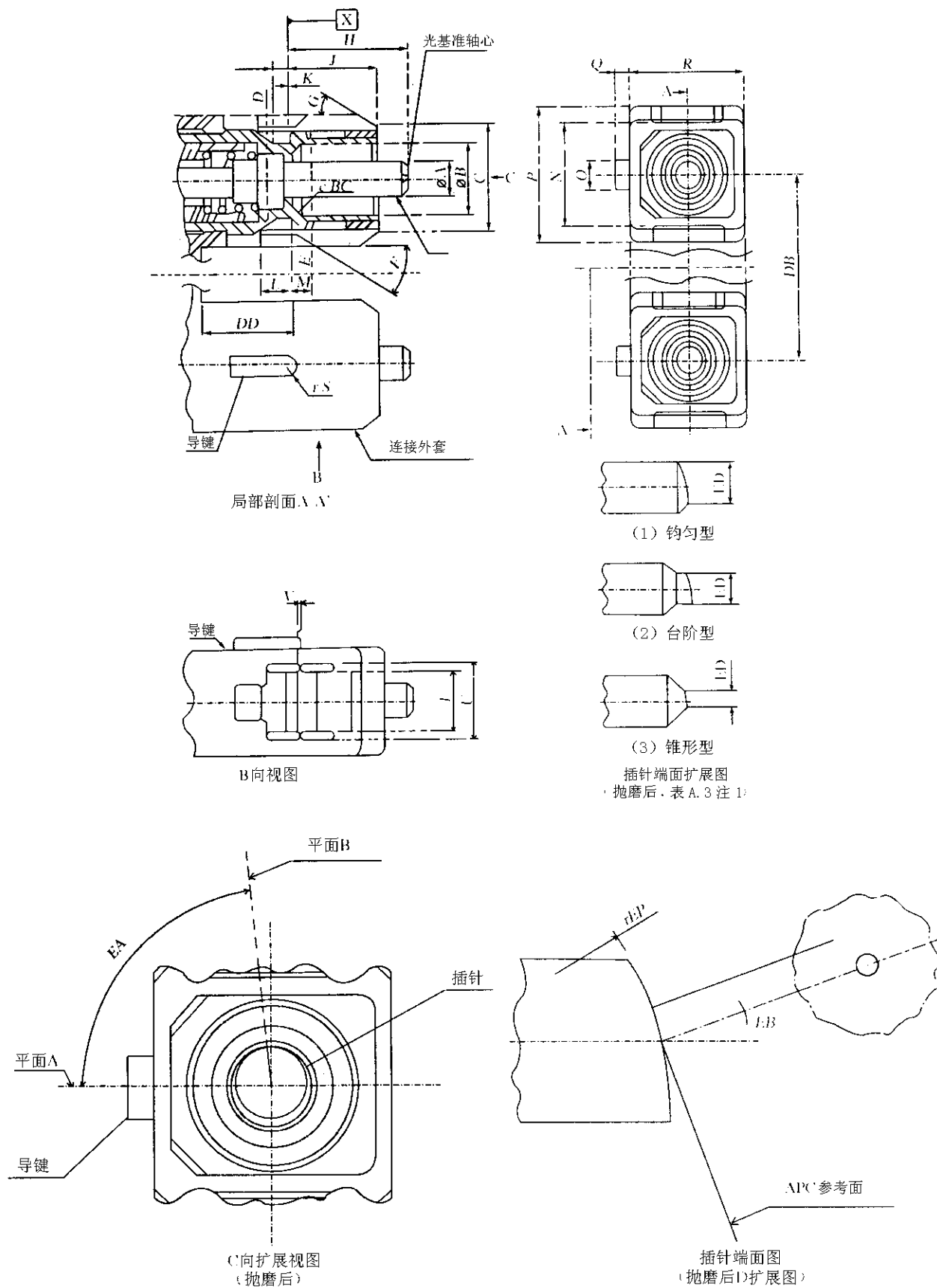


图 A.2 双芯连接器插头接口

表 A.3 双芯连接器插头接口尺寸

标 记	单 位	最小值	基准值	最大值	注
A	mm	2.4985		2.4995	1, 2
B	mm	4.80		4.90	
C	mm	6.80		7.40	
D	mm	4.90		5.30	
E	mm	6.70		6.80	
F	度	19		23	
G	度	25		35	
H	mm	7.15		7.50	3
I	mm	0.80		1.20	
J	mm	5.30		5.50	
K	mm	-		0.05	4
L	mm	2.11		-	5
M	mm	2.00		2.80	5 和 6
N	mm	6.60		6.80	
O	mm	1.60		1.80	
P	mm	8.79		8.99	7
Q	mm	0.80		1.00	
R	mm	7.29		7.39	
S	mm	0.80		0.90	曲率半径
T	mm	4.05		4.15	
U	mm	5.40		5.60	
V	mm	0		0.5	5
BC	mm	0		0.5	45° 倒角
DB	mm		12.7		8
DD	mm	7.0			
EA	度		90		9
EB	度				见表 A.4
ED	mm	0.80		1.70	
EP	mm	5		12	曲率半径,10

注 1: 插针端面型式应是插针端面扩展视图(见图 A.2)中所示型式(1)、(2)或(3)中之一。

注 2: 倒角或曲率半径允许离插针端面最大深度为 1.2mm。

注 3: 当不互配时, 尺寸 H 是相对于插针端面给出的。插针是通过中心轴向压力随接触端方向而移动, 因此, 尺寸 H 是可变的。当尺寸 H 是 $7.0\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ 时, 插针压力应为 7.8 ~ 11.8N。

注 4: 负值表示内部底面位置是相对于定义的参考面的左方向。

注 5: 连接外套应可向右、左方向移动, 这些尺寸是当连接外套移到它的右方向终端位置时给出的。

注 6: 当连接外套移到它最左端方向位置时, 尺寸 M 应低于 0mm。

注 7: 连接外套可以是刚性套筒, 当两个单芯插头是由两个可注性套筒固定在一起时, 尺寸 P 应为 8.89 ~ 8.99mm。

注 8: 当连接外套是刚性套筒时, 尺寸 DB 应在 12.65 ~ 12.75mm 之间。当两个单芯插头是可塑性套筒固定在一起时, 尺寸 DB 应在 12.25 ~ 13.15mm 之间。

注 9: 尺寸 EA 应被定义为两个平面之间的夹角, 平面 A 通过插针轴和连接器插头的斜端面导键的对称轴, 平面 B 通过插针轴和 APC 参考面的法线。

注 10: 尺寸 EP 应是在距离插针轴约 0.25mm 直径上测量, 球面抛磨的插针端面顶点的球心偏移度应小于 50 μm

表 A.4 尺寸 EB

单位：度

参 考	最小值	基本值	最大值
61754-4-9		8	
61754-4-9		9	
61754-4-10		12	

A.3 适配器接口及配合尺寸

A.3.1 单芯连接器适配器

单芯连接器适配器接口及配合尺寸同 4.2.1.2 中的图 2 及表 3；适配器等级同 4.2.1.2 的表 4；适配器对中套筒针规接口及尺寸同 4.2.1.2 中的图 3 及表 5。

A.3.2 双芯连接器适配器

双芯连接器接口及配合尺寸同 4.2.1.4 中的图 5 及表 8，适配器等级同 4.2.1.2 表 4；适配器对中套筒针规接口及尺寸同 4.2.1.2 的图 3 及表 5。

附录 B
(规范性附录)

SC 型连接器插头式有源器件插座系列接口

B.1 单芯 PC 连接插头式有源器件插座

单芯 PC 连接器插头式有源器件插座接口如图 B.1 所示，配合尺寸由表 B.1 给出；对中装置等级见表 B.2；插座针规如图 B.2 所示，针规尺寸由表 B.3 给出；机械停止装置等级见表 B.4。

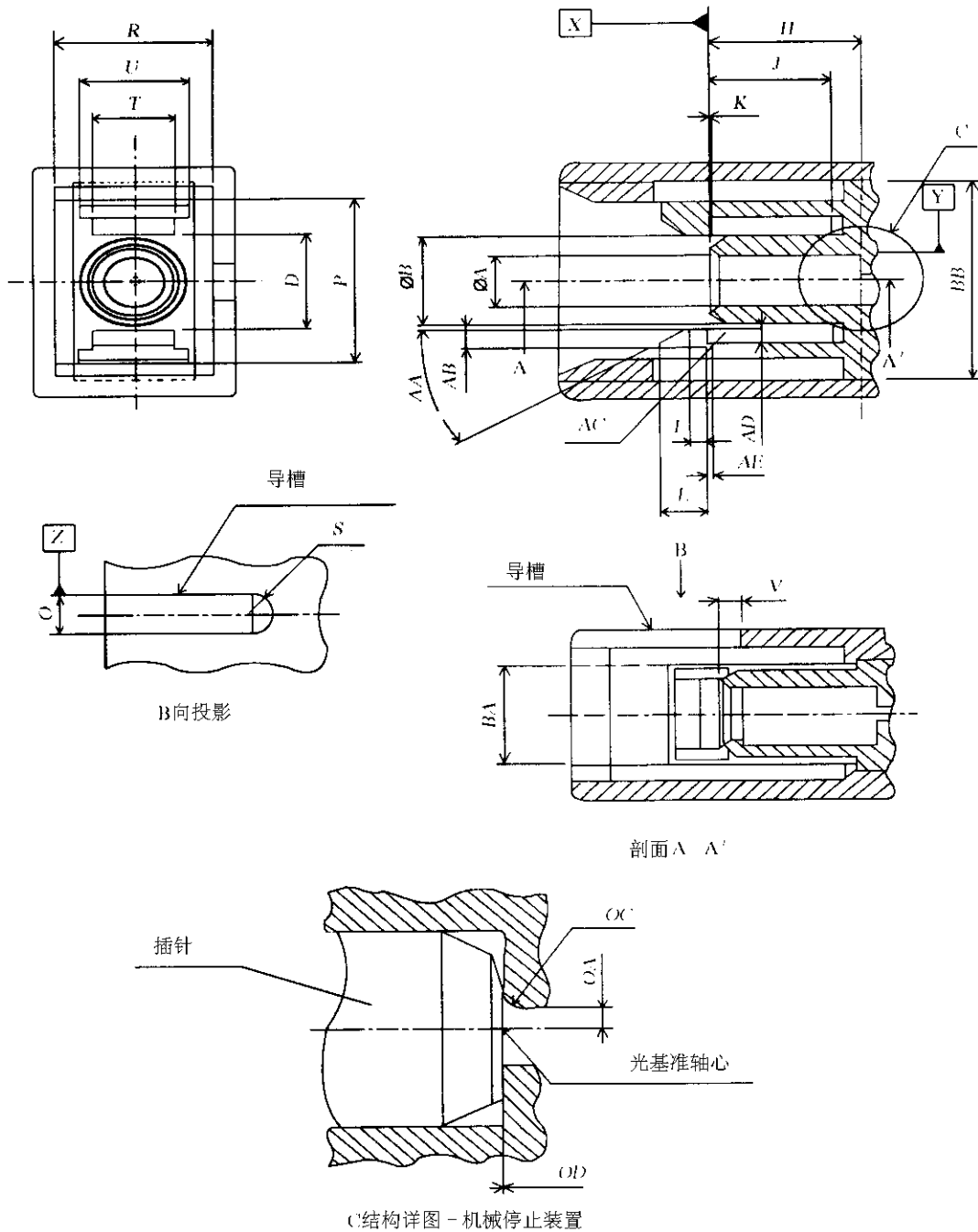


图 B.1 单芯 PC 连接器插头式有源器件插座接口

表 B.1 单芯 PC 连接器插头式有源器件插座接口尺寸

标 记	单 位	最小值	最大值	注
A	mm			见表 B.2
B	mm	4.39	4.79	
D	mm	4.9	5.5	
H	mm	6.9	7.1	1
I	mm	0.4	0.8	
J	mm	5.51	5.90	
K	mm	0.06	1.00	
L	mm	1.9	2.1	
O	mm	2.0	2.2	
P	mm	9.0	9.2	
R	mm	7.4	7.5	
S	mm	1.0	1.1	曲率半径
T	mm	3.80	4.04	
U	mm	5.0	5.3	
V	mm	0.6	1.6	
AA	度	27	33	
AB	mm	0.8	1.0	
AC	mm	0.4	0.6	曲率半径
AD	mm	0.7	0.8	
AE	mm	0.4	0.6	
BA	mm	5.4	5.6	2
BB	mm	11.0	11.2	2
OA				1, 曲率半径和见表 B.4
OC	mm	0	0.15	曲率半径
OD				1, 见表 B.4

注 1: 图 B.1 中所所示的是机械停止装置的一个例子, 机械停止装置要求光纤端点处于光基准轴心的状态。
 由于插针端点图的偏移, 要求提供的所有型式的机械参照停止的其他方法。机械停止装置插到基准面(点)时, 应能够保持表 B.4 规定应用的特性范围内光纤和插座两者的光基准轴心。

注 2: 可以用图 B.1 所示的划线来表示其结构

表 B.2 对中装置等级

单位: mm

等级	最小值	最大值	注
1	2.500	2.502	1、2
2	2.501	2.504	1、2
3	2.501	2.510	1、2
4	2.501	2.525	1、2
5			弹性套筒, 2、3

注 1: 连接器对中装置是刚性内孔套筒。
 注 2: 加上等级相应接口参数。
 注 3: 连接器对中装置是弹性套筒, 这装置允许: 在量规针从插座一侧插到插座中部时, 应具有 2.0 ~ 5.9N 的压力。
 插座中部是由右边位置尺寸 H 来定义的。测量是用单根量规针进行的

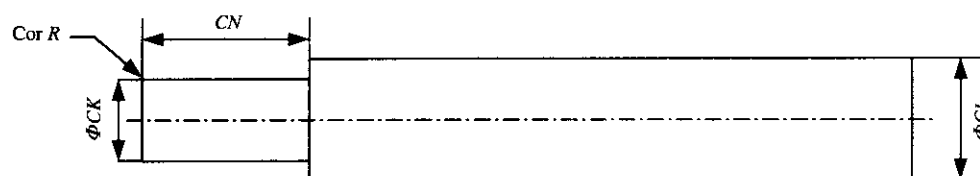


图 B.2 插针针规

表 B.3 针规尺寸

单位: mm

标记	最小值	最大值	注
CK	2.4985	2.4995	表面粗糙度为 N4 (0.2 μ m 半径)
CL	2.8	4.8	
CN	7	15	

表 B.4 机械停止装置等级

等级	OA		OD	注
	最小值	最大值	间距	
A	0.150mm	0.200mm	$\pm 5\mu$ m	1、2
B	0.150mm	0.350mm	$\pm 10\mu$ m	1、2
N	0.150mm	1.250mm		1、2
X				2、3

注 1: 连接器对中装置是刚性内孔套筒。
 注 2: 加上等级相应对中装置等级数。
 注 3: 连接器对中装置是弹性套筒

B.2 双芯 PC 连接器插头式有源器件插座

双芯 PC 连接器插头有源器件插座接口如图 B.3 所示, 配合对由表 B.5; 对中装置等级同表 B.2; 插座针规同图 B.2; 针规尺寸同表 B.3; 机械停止装置等级见表 B.4。

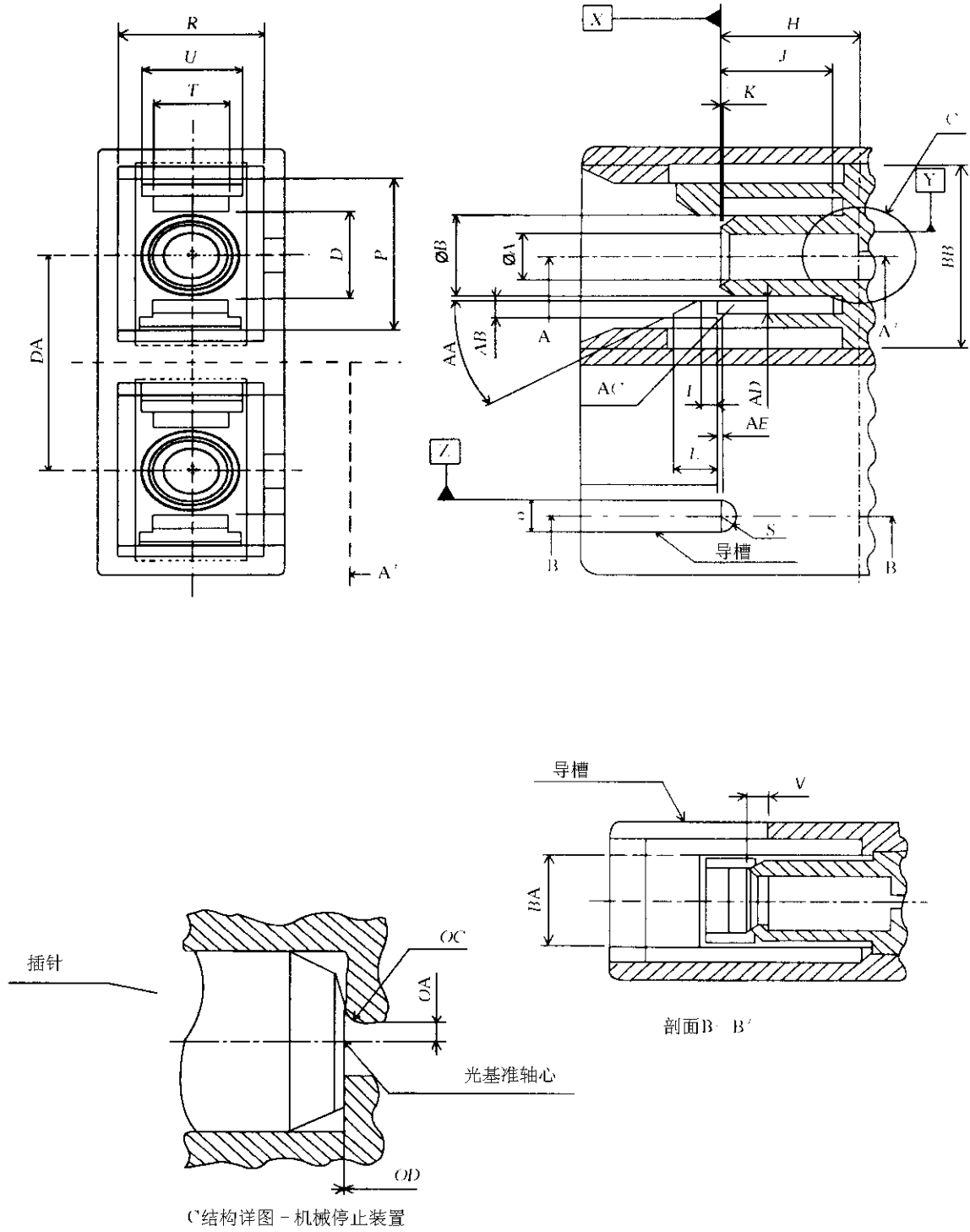


图 B.3 双芯 PC 连接器插头式有源器件插座接口

表 B.5 双芯 PC 连接器插头式有源器件插座接口尺寸

标 记	单 位	最小值	最大值	注
<i>A</i>	mm			见表 B.2
<i>B</i>	mm	4.39	4.69	
<i>D</i>	mm	4.9	5.5	
<i>H</i>	mm	6.9	7.1	1
<i>I</i>	mm	0.4	0.8	
<i>J</i>	mm	5.51	5.90	
<i>K</i>	mm	0.06	1.00	
<i>L</i>	mm	1.9	2.1	
<i>O</i>	mm	2.0	2.2	
<i>P</i>	mm	9.0	9.1	
<i>R</i>	mm	7.4	7.5	
<i>S</i>	mm	1.0	1.1	曲率半径
<i>T</i>	mm	3.80	4.04	
<i>U</i>	mm	5.0	5.3	
<i>V</i>	mm	0.6	1.6	
<i>AA</i>	度	27	33	
<i>AB</i>	mm	0.8	1.0	
<i>AC</i>	mm	0.4	0.6	曲率半径
<i>AD</i>	mm	0.7	0.8	
<i>AE</i>	mm	0.4	0.6	
<i>BA</i>	mm	5.4	5.6	2
<i>BB</i>	mm	11.0	11.2	2
<i>DB</i>	mm	12.65	12.75	
<i>DD</i>	mm	-	6.99	
<i>OA</i>				1, 曲率半径和见表 B.4
<i>OC</i>	mm	0	0.05	曲率半径
<i>OD</i>				1, 见表 B.4

注 1: 图 B.3 中所示的是机械停止装置的一个例子, 机械停止装置要求光纤端点处于光基准轴心的状态。由于插针端点图的偏移, 要求提供的所有型式的机械参照停止的其他方法。机械停止装置插到基准面(点)时, 应能够保持表 B.4 规定应用的特性范围内光纤和插座两者的光基准轴心。

注 2: 它可以用图 B.3 所示的划线来表示其结构

B.3 单芯 APC 连接器插头式有源器件插座

单芯 APC 连接器插头式有源器件插座接口如图 B.4 所示，组合尺寸由表 B.6 给出；对中装置等级见表 B.7；插座针规见图 B.5，针规尺寸见表 B.8；机械停止装置等级见表 B.9。

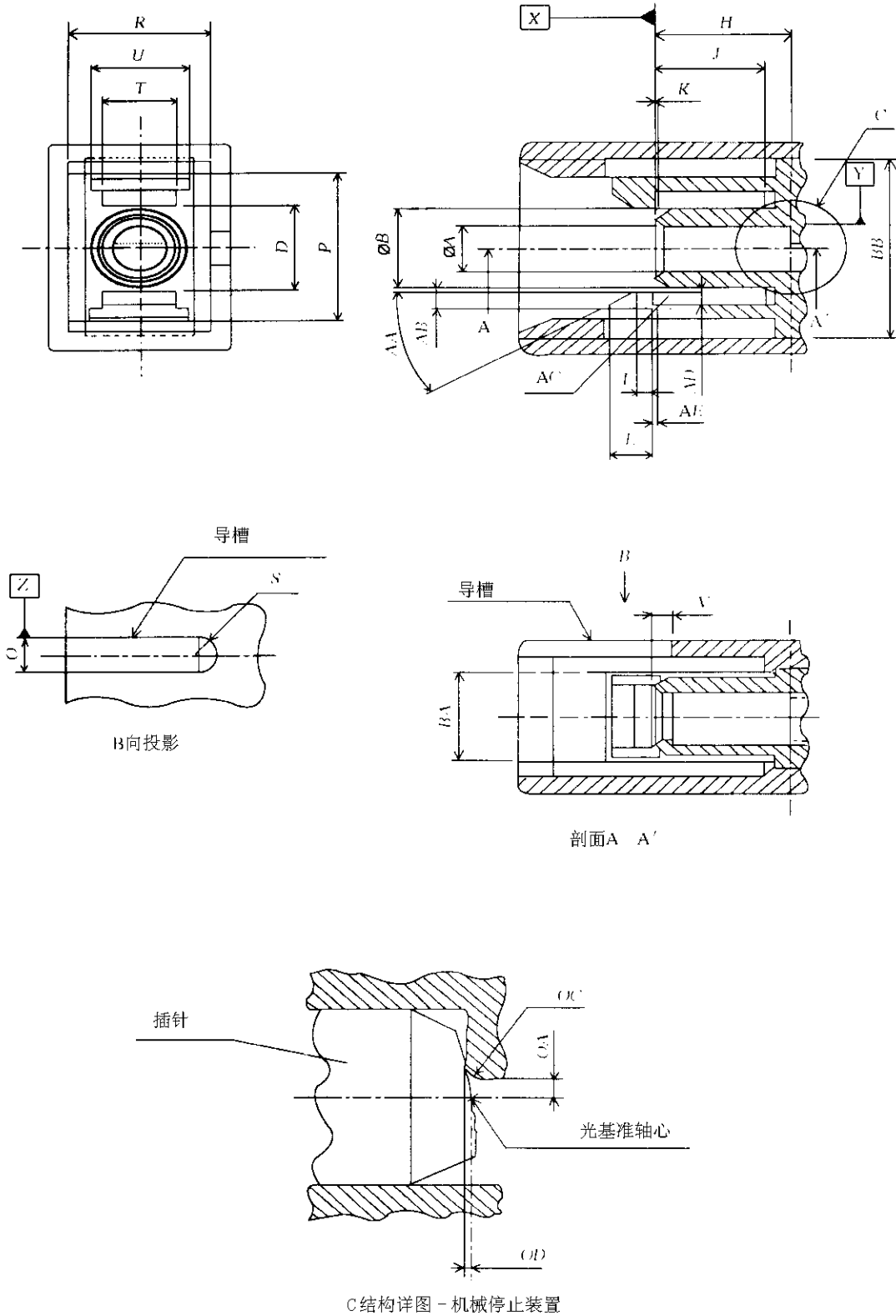


图 B.4 单芯 APC 连接器插头式有源器件插座接口

表 B.6 单芯 APC 连接器插头式有源器件插座接口尺寸

标 记	单 位	最小值	最大值	注
<i>A</i>	mm			见表 B.7
<i>B</i>	mm	4.39	4.79	
<i>D</i>	mm	4.9	5.5	
<i>H</i>	mm	6.9	7.1	1
<i>I</i>	mm	0.4	0.8	
<i>J</i>	mm	5.51	5.90	
<i>K</i>	mm	0.06	1.00	
<i>L</i>	mm	1.9	2.1	
<i>O</i>	mm	2.0	2.2	
<i>P</i>	mm	9.0	9.2	
<i>R</i>	mm	7.4	7.50	
<i>S</i>	mm	1.0	1.1	曲率半径
<i>T</i>	mm	3.80	4.04	
<i>U</i>	mm	5.0	5.3	
<i>V</i>	mm	0.6	1.6	
<i>AA</i>	度	27	33	
<i>AB</i>	mm	0.8	1.0	
<i>AC</i>	mm	0.4	0.6	曲率半径
<i>AD</i>	mm	0.7	0.8	
<i>AE</i>	mm	0.4	0.6	
<i>BA</i>	mm	5.4	5.6	2
<i>BB</i>	mm	11.0	11.2	2
<i>OA</i>				1, 见表 B.9
<i>OC</i>	mm	0	0.05	曲率半径
<i>OD</i>				1, 见表 B.9

注 1: 图 B.4 中所示的是机械停止装置的一个例子, 机械停止装置要求光纤端点处于光基准轴心的状态。由于插针端点图的偏移, 要求提供的所有型式的机械参照停止的其他方法。机械停止装置插到基准面(点)时, 应能够保持表 B.9 规定应用的特性范围内光纤和插座两者的光基准轴心。

注 2: 可以用图 B.4 所示的点划线来表示其结构

表 B.7 对中装置等级

单位: mm

等级	最小值	最大值	注
1	2.500	2.502	1、2
2	2.501	2.504	1、2
3	2.501	2.510	1、2
4	2.501	2.525	1、2
5			弹性套筒, 2、3

注 1: 连接器对中装置是钢性内孔套筒。

注 2: 加上等级相应接口参数。

注 3: 连接器对中装置是弹性套筒, 这装置允许: 在量规针从插座一侧插到插座中部时, 应具有 2.9 ~ 5.9N 的压力。
插座中部是由右边位置尺寸 H 来定义的。测量是用单根量规针进行的

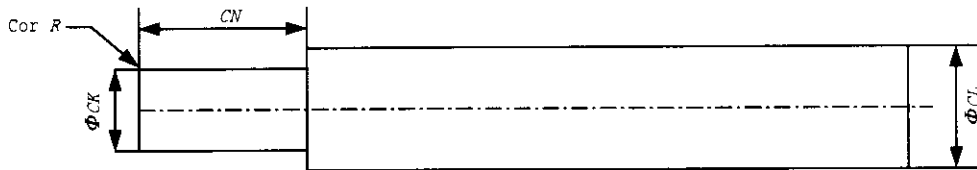


图 B.5 插针针规

表 B.8 针规尺寸

单位: mm

标记	最小值	最大值	注
CK	2.4985	2.4995	表面粗糙度为 N4 (0.2μm 半径)
CL	2.8	4.8	
CN	7	15	

表 B.9 机械停止装置等级

等级	OA		OD	注
	最小值	最大值	间距	
A	0.150mm	0.200mm	± 15μm	1、2
B	0.150mm	0.350mm	± 40μm	1、2
N	0.150mm			1、2
X				2、3

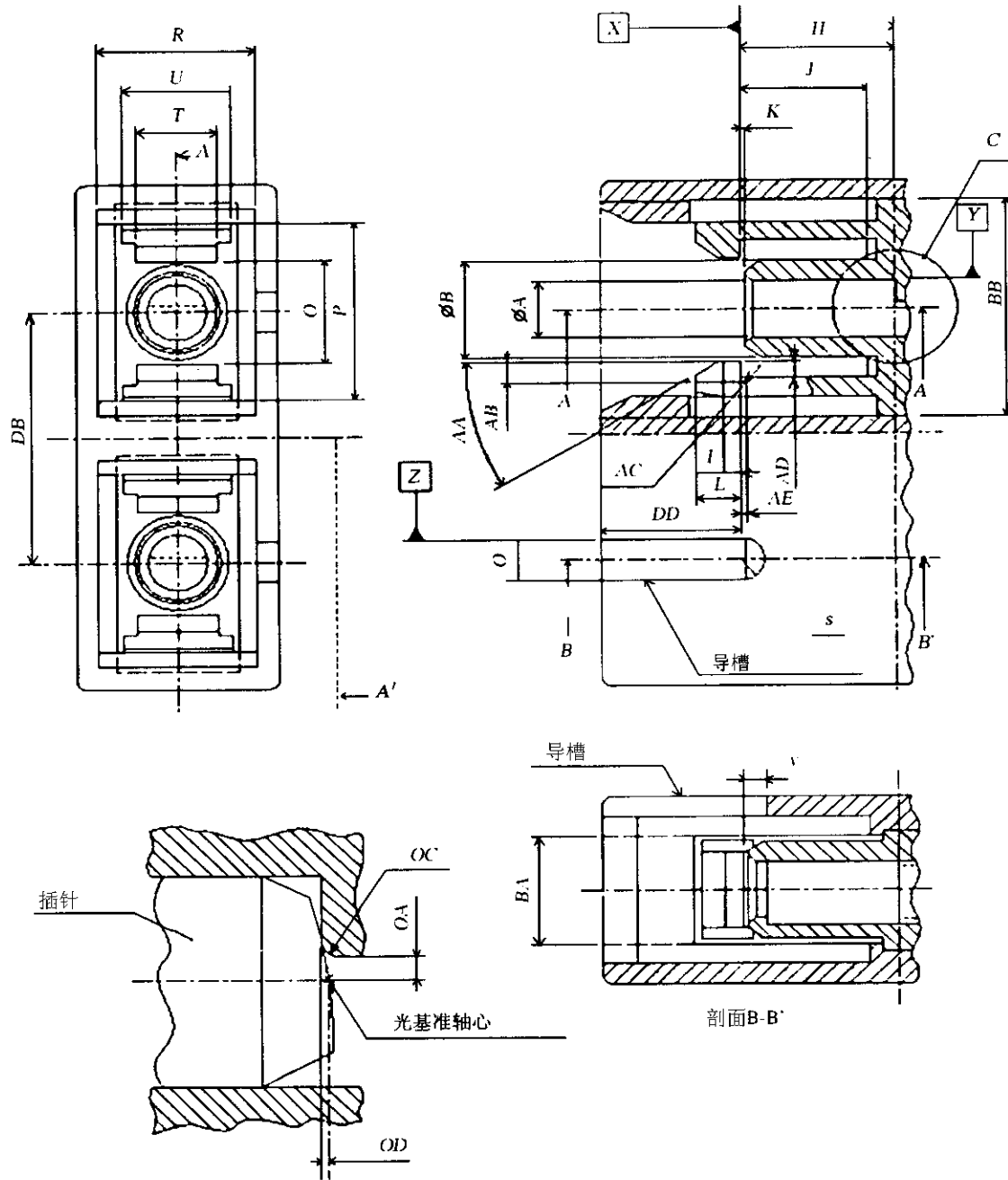
注 1: 连接器对中装置是钢性内内孔套筒。

注 2: 加上等级相应对中装置等级数。

注 3: 连接器对中装置是弹性套筒

B.4 双芯 APC 连接器插头式有源器件插座

双芯 APC 连接器插座式有源器件插座接口如图 B.6 所示, 配合尺寸由表 B.10 给出; 对中装置等级同表 B.7; 插座针规同图 B.5, 针规尺寸同表 B.8; 机械停止装置等级见表 B.9。



C 结构详图 机械停止装置

图 B.6 双芯 APC 连接器插头式有源器件插座接口

表 B.10 双芯 APC 连接器插头式有源器件插座接口尺寸

标记	单位	最小值	最大值	注
A	mm			见表 B.7
B	mm	4.39	4.69	
D	mm	4.9	5.5	
H	mm	6.9	7.1	1
I	mm	0.4	0.8	
J	mm	5.51	5.90	

表 B.10 (续)

标 记	单 位	最小值	最大值	注
<i>K</i>	mm	0.06	1.00	
<i>L</i>	mm	1.9	2.1	
<i>O</i>	mm	2.0	2.2	
<i>P</i>	mm	9.0	9.1	
<i>R</i>	mm	7.4	7.5	
<i>S</i>	mm	1.0	1.1	曲率半径
<i>T</i>	mm	3.80	4.04	
<i>U</i>	mm	5.0	5.3	
<i>V</i>	mm	0.6	1.6	
<i>AA</i>	度	27	33	
<i>AB</i>	mm	0.8	1.0	
<i>AC</i>	mm	0.4	0.6	曲率半径
<i>AD</i>	mm	0.7	0.8	
<i>AE</i>	mm	0.4	0.6	
<i>BA</i>	mm	5.4	5.6	2
<i>BB</i>	mm	11.0	11.2	2
<i>DB</i>	mm	12.65	12.75	
<i>DD</i>	mm		6.99	
<i>OA</i>				1, 见表 B.9
<i>OC</i>	mm	0	0.15	曲率半径
<i>OD</i>				1, 见表 B.9

注 1: 图 B.6 中所示的是机械停止装置的一个例子, 机械停止装置要求光纤端点处于光基准轴心的状态。由于插针端点图的偏移, 要求提供的所有型式的机械参照照停止的其他方法。机械停止装置插到基准面(点)时, 应能够保持表 B.9 规定应用的特性范围内光纤和插座两者的光基准轴心。

注 2: 它可以用图 B.6 所示的点划线来表示其结构