



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21022.1—XXXX/IEC 61754-1:2013

代替 GB/T 21022.1—2007

## 纤维光学互连器件和无源器件 纤维光学 连接器接口 第1部分：总则和导则

Fibre optic interconnecting devices and passive components—Fibre optic connector  
interfaces—Part 1: General and guidance

(IEC 61754-1:2013, IDT)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会



## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是GB/T 21022《纤维光学互连器件和无源器件 纤维光学连接器接口》的第1部分。GB/T 21022已经发布了以下部分。

——第1部分：总则和导则。

本文件代替GB/T 21022.1—2007《纤维光学连接器接口 第1部分：总则和导则》，与GB/T 21022.1—2007相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了“光纤连接器”、“整套光连接器”、“适配器”和“插芯”的术语（见第3章，2007年版的附录B）；

——增加了连接器插头、适配器和插座的示例（见图1）。

本文件等同采用IEC 61754-1:2013《纤维光学互连器件和无源器件 纤维光学连接器接口 第1部分：总则和导则》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由工业和信息化部（电子）归口。

本文件起草单位：中国电子科技集团公司第二十三研究所、中国电子技术标准化研究院。

本文件主要起草人：张磊、王芳、孟福兵、赵锐、戴唯一

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2007年首次发布为GB/T 21022.1—2007，本次为第一次修订。

# 引 言

光连接器接口为特定类型连接器机械零件的组合,由连接器及其配对器件在配接或分离过程中起关键作用(即一起工作)的那些最基本的零件所组成。接口规定了每个零件的尺寸、相对位置和公差。此外,还规定了光基准目标的位置。

本文件包括了国际使用的标准化接口。由各个整套插头连接器接口、适配器接口所组成。每套连接器至少包括两个能配接在一起的配对接口。接口标准用于保证这两个配对接口能配接,并保证采用规定配合公差的零部件能配接。

需要强调的是,标准接口仅规定机械尺寸,采用本文件的连接器,并不肯定能保证其性能。制造商在采用本文件时必须按满足光连接器性能所要求的准确度,将光纤或器件端口定位于光基准目标的位置上。

按定义,一个光连接器应与另一个光器件相配接。这个配接器件最典型的另一个光连接器。然而,在许多情况下,这个配接器件并不是另一个光连接器,而可能是诸如光开关、分路器或有源器件等的光器件。这些器件中衔接和固定连接器的部分称为适配器。

本文件区别了连接器接口和适配器接口。当两个连接器插头通过对中套筒连接和对准时,适配器接口可以不包括光基准目标。然而,当适配器用于诸如有源器件或分路器中的光纤或光纤波导定位时,应包含光基准目标。

GB/T 21022拟由以下部分构成。

- 第1部分:总则和导则;
- 第2部分:BF0C/2.5型连接器门类;
- 第3部分:LSA型连接器门类;
- 第4部分:SC型连接器门类;
- 第5部分:MT型连接器门类;
- 第6部分:MU型连接器门类;
- 第7部分:MP0型连接器门类;
- 第8部分:CS08型连接器门类;
- 第9部分:DS型连接器门类;
- 第10部分:Mini-MP0型连接器;
- 第12部分:FS型连接器门类;
- 第13部分:FC-PC型连接器门类;
- 第15部分:LSH型连接器门类;
- 第16部分:PN型连接器门类;
- 第18部分:MT-RJ型连接器门类;
- 第19部分:SG型连接器门类;
- 第20部分:LC型连接器门类;
- 第21部分:塑料光纤用SMI型连接器门类;
- 第22部分:F-SMA型连接器门类。

# 纤维光学互连器件和无源器件 纤维光学连接器接口 第1部分： 总则和导则

## 1 范围

本文件规定了纤维光学连接器接口的一般信息，包括规范性引用文件、定义以及设计和解读标准图纸的规则。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 14733.12—2008 电信术语 光纤通信（IEC 60050-731:1991, IDT）

IEC 60874-1:2011 纤维光学互连器件和无源器件 光纤光缆连接器 第1部分：总规范（Fibre optic interconnecting devices and passive components—Connectors for optical fibres and cables—Part 1: Generic specification）

IEC 61754(所有部分) 纤维光学互连器件和无源器件 纤维光学连接器接口（Fibre optic interconnecting devices and passive components—Fibre optic connector interfaces）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**适配器 adaptor**

使连接器与另一个光器件（如连接器、有源设备、开关、分路器等）之间互连的器件。

### 3.2

**适配器接口 adaptor interface**

适配器与配接的连接器配接和分离过程中所涉及的特征。

注1：这考虑了尺寸和相对位置。

注2：也可包括光学基准目标。

### 3.3

**对中装置 alignment device**

至少能对准一个连接器插头插芯的机械装置。

注：通常包含在适配器中，用于将一个或两个配接连接器插头插芯间的对中，使之与共同的光学基准目标相重合。

### 3.4

**基本尺寸 basic dimension**

用来描述一个特征部位或基准目标在理论上的精确大小、轮廓、方向或位置的数值。

注：在注释中或在特征部位的控制结构中用公差来确定其他尺寸的允许偏差的基准。

### 3.5

**连接器接口 connector interfacier**

连接器与对应器件配接和分离过程中所涉及的特征。

注1：这考虑了尺寸和相对位置。

注2：也包括光学基准目标的位置。

### 3.6

#### 基准 datum

由规定的基准特征部位的几何配对物引申出来的理论上的精确的点、轴或平面。

注：基准是确定零件各特征部位的位置或几何特征的起始点。

### 3.7

#### 基准目标 datum target

用于确定基准的零件上的规定的点、线或平面。

### 3.8

#### 尺寸 dimension

用适当的测量单位表达的数字值，并与线条、符号和注释一起标注于图上，以说明一个零件或零件特征部位的大小（和）或几何特性。

### 3.9

#### 特征部位 feature

用于表示零件的一个具体部分如表面、孔或槽的通用词。

### 3.10

#### 形状尺寸 feature of size

是指一个圆柱形或一个球形的表面，或两个平行平面的表面，每个表面与一个尺寸相关。

### 3.11

#### 插芯 ferrule

机械固定零件，通常为刚性管，用于限制光纤束或光纤剥离端。

[来源：IEC 60050-731:1991, 731-05-02]

### 3.12

#### 几何公差 geometrical tolerances

公差范畴内使用的通用术语，用来控制形状、轮廓、位置和跳动。

### 3.13

#### 最小实体状态 least material condition

LMC

在规定的尺寸极限内，特征部位尺寸含有最少数量实体的状态。例如，最大孔径或最小轴径。

### 3.14

#### 互配结构 mating features

在配合过程中，与配对连接器的结构相配的连接器的结构。

### 3.15

#### 最大实体状态 maximum material condition

MMC

在规定的尺寸极限内，特征部位尺寸含有最大数量实体的状态。例如，最小孔径或最大轴径。

### 3.16

#### 光基准目标 optical datum target

连接器接口中的理论基准点，光纤纤芯通过连接器插头或通过适配器插座应定位于此。

### 3.17

#### 光纤连接器 optical fibre connector

通常连接到线缆或设备上的器件，用于提供光纤光缆的互连和分离。

[来源：IEC 60050-731:1991，731-05-01]

3.18

**整套光纤连接器** optical fibre connector set

在两根或多根光纤光缆之间提供活动连接所需的连接器部件的完整组合。

[来源：IEC 60874-1:2011，3.15]

3.19

**光端口** optical port

光器件中光能量输入和/或输出的端口。

3.20

**插头连接器** plug connector

插入具有相同接口的另一光器件（如插座连接器、有源器件、开关、分路器件等）的插座接口的阳性连接器。

3.21

**插座连接器** receptacle connector

接受具有相同接口的另一光器件（如插头连接器、有源器件、开关、分路器件等）的插头接口的阴性连接器。

3.22

**单极限尺寸** single limit dimension

标有MIN或MAX（最小或最大）的尺寸，以替代用上下偏差来表示。单极限尺寸可用于意义明确处，未规定的极限可以是零或接近无穷，但不应产生对设计不利的情况。

3.23

**公差** tolerance

具体尺寸允许变化的总量，是最大极限尺寸和最小极限尺寸间的差值。

3.24

**正确位置** true position

由基本尺寸确定的特征部位的理论上的精确位置。

连接器的插头、适配器和插座的示例见图1。

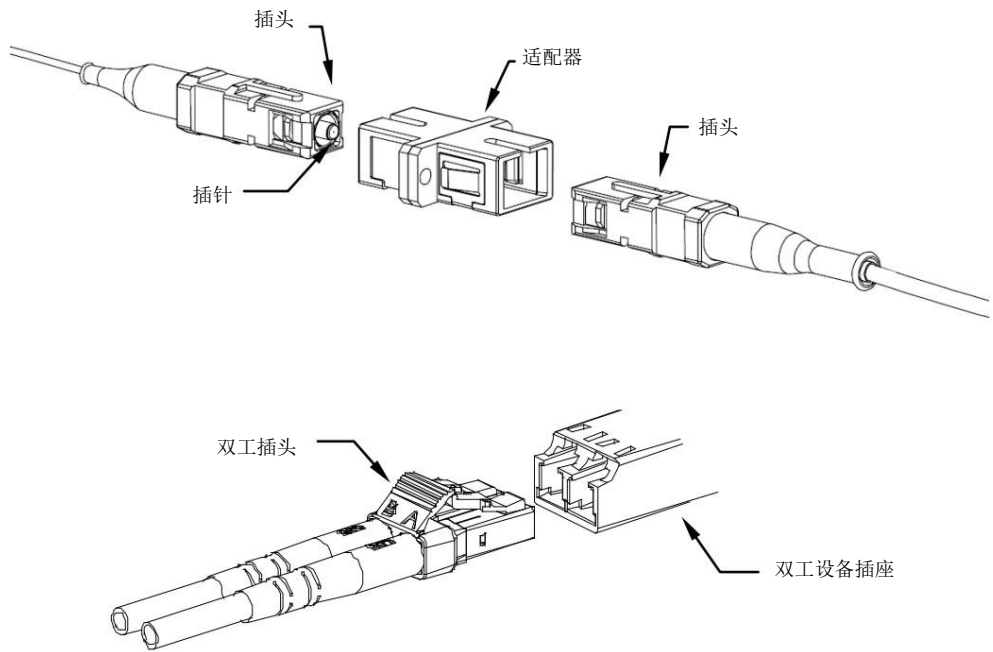


图1 连接器的插头、适配器和插座示例

4 尺寸系统

GB/T 21022系列标准的接口尺寸采用附录A中所述的公差方法进行标注和解读。

5 量规

本文件不作为量规标准。只要符合规定的量规尺寸，用于确定特征尺寸和位置的任何量规不应完全按图样设计。

6 公差等级

插芯和对中装置可按公差分级。当等级标准化时，在标准中用等级号（如：1、2等）来标记各公差等级。等级号附在标准号后。



附 录 A  
(规范性)  
连接器接口尺寸的标注

### A.1 概述

附录A涵盖GB/T 21022系列的连接器接口制图所采用的尺寸标注、公差标注和有关规则。以下规定了说明和解读这些图纸的统一规则。

附录A不用于代替现行的尺寸标注和公差标注标准，仅在需要时用于现有连接器接口标准的解释和补充。

### A.2 单位

接口图应使用国际单位制(SI)。

### A.3 基本规则

尺寸和公差的标注应能清楚地定义连接器接口，并应符合下述要求：

- a) 每一个尺寸应使用一个大写字母标注在接口图上。尺寸值应列于图的附表中。在不同图中配对的特征部位一般应使用同一个字母标注；
- b) 除专门标注为最大或最小外，每一个尺寸都应有公差。公差可直接标注于尺寸上，在基本尺寸的情况下，可以采用间接标注的方法；
- c) 特征部位的大小、形状和位置的尺寸标注，应完整到能充分理解每个特征部位性质的程度；
- d) 当特征部位的尺寸无法直接标注时，如弹性元件等，可用量规替代直接标注尺寸。当采用这种方法标注尺寸时，量规的附图应与接口图一起给出，并应在注释中清楚地说明使用量规；
- e) 接口的每一个配接的特征部位都应标注尺寸。除完整地定义接口所需要的尺寸外，不应标注其他更多的尺寸。图中所用的参考尺寸应减至最少；
- f) 应选择和标注适合于表示连接器功能和配接关系的尺寸，并不应产生多于一种以上的理解。所提供的尺寸用于定义特定的特征，而不是为了定义未标注的特征而从其他给定尺寸中增加或减去。
- g) 接口图应定义接口，但不规定制造方法。因此，仅给出孔的直径，而不表明是用钻、用铰、还是用其他方法制造；
- h) 所标注的尺寸应提供最佳可读性所要求的信息。尺寸应标注在可见外形的实际轮廓图上；
- i) 当中心线和描绘特征部位的线条在图上呈直角而未表示具体的角度时，其含义为 90° 角；
- j) 由基本尺寸定位或定义的图中特征部位的中心线或表面在图中以直角表示而又未表示具体的角度时，均认为是 90° 基本角；
- k) 除非另有规定，所有的尺寸均指 20 °C 时的尺寸。在其他温度下进行测量时可进行修正；
- l) 在形状公差未作规定的地方，由特征部位的尺寸极限控制形状和大小。大小和形状变化的共同影响不应超过 MMC 下完整形状的包络；
- m) 在型号规格的相互有关的特征部位（用一个公共轴或中心平面表示的特征部位）没有位置的几何公差或没有规定偏差的地方，由特征部位的尺寸极限控制位置公差和尺寸公差。当相互有关的特征部位处于 MMC 时，需如图纸所示那样相互完全定位；
- n) 在垂直的特征部位（以直角表示的特征部位）没有方位的几何公差或没有规定偏差的地方，由特征部位的尺寸极限控制方位公差和大小。当垂直的特征部位处于 MMC 时，需如图纸所示那样相互完全定位；
- o) 当特征部位的大小脱离 MMC 时，允许形状、位置和方位的改变。

附 录 B  
(资料性)  
接口标准的应用

GB/T 21022给出的接口标准对连接器与其他光器件的配接和分离所必需的特征部位作了完整的定义和尺寸的规定。这些标准也可应用于光基准目标的定位,这种目标是相对其他参考基准而定义的。

接口标准保证符合标准的连接器和适配器能配合在一起。标准也可包括插芯和对中装置的公差等级。公差的等级用于提供不同水平的对中精度。

接口中对应器件的组合接口尺寸也可用于设计与连接器接口匹配的其他器件。例如,有源器件的安装能采用适配器接口尺寸设计。这些适配器接口尺寸和标准对应部件尺寸的联合应用,为设计者提供了使标准的插头能插进有源器件安装件的保障,也提供了插头光基准目标的定位和配接力。

能预见,本文件还有其他许多应用。例如,应用两个不同标准的适配器接口,可以构成不同适配器系列之间转换的设计(即SC到LSA的适配器)。在这种情况下,标准可提供必要的特征部位的具体细节,以允许两种不同的插头在适配器的各一边进行配接和分离。

标准接口尺寸的本身不能保证光性能。IEC 61753系列标准给出了光性能。但能保证连接器在规定的配合下配接。光性能由制造工艺规范来规定。采用同一接口标准,采用相同或不同的制造工艺规范所生产的产品,总是能配合在一起的。显然,由同一制造工艺规范生产的产品能保证性能。另外,能预计,由不同制造工艺规范生产的产品在互连时可以获得某一水平的性能。因此,不能指望这互连的性能水平能优于规定的最低性能。

## 参 考 文 献

- [1]The International System of Units (SI)
  - [2]IEC 61753 (all parts) Fibre optic interconnecting devices and passive components performance standard
  - [3]IEC 61931 Fibre optic—Terminology
  - [4]ISO 1101 Geometrical product specifications(GPS)—Geometrical tolerancing—Tolerancing of form, orientation, location and run-out
  - [5]ISO 2692 Geometrical product specifications(GPS)—Geometrical tolerancing—Maximum material requirement (MMR), least material requirement (LMR) and reciprocity requirement (RPR)
  - [6]ISO 5458 Geometrical Product Specifications(GPS) — Geometrical tolerancing — Positional tolerancing
  - [7]ISO 5459 Geometrical product specifications(GPS) —Geometrical tolerancing—Datums and datum-systems
  - [8]ISO 7083 Technical drawings—Symbols for geometrical tolerancing—Proportions and dimensions
-