

ICS 33.180.99

M 33

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 778-2011

光纤配线架

Optical fiber distribution frame

2011-06-01 发布

2011-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

电话：82054513 <http://www.ptsnet.cn>

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 定义	2
4 分类、组成及型号	3
4.1 分类	3
4.2 组成	4
4.3 型号	4
5 要求	4
5.1 环境条件	4
5.2 外观与结构	4
5.3 材料	5
5.4 功能要求	5
5.5 ODF 光学性能	6
5.6 高压防护要求	6
5.7 环境性能	7
5.8 有毒有害物质含量	7
6 试验方法	7
6.1 试验条件	7
6.2 外观与结构检查	7
6.3 功能检查	7
6.4 光纤活动连接器测试	7
6.5 燃烧性能试验	8
6.6 高压防护接地单元测试	9
6.7 涂层附着力试验	9
6.8 环境性能试验	9
6.9 有毒有害物质含量的试验	10
7 检验规则	10
7.1 总则	10
7.2 出厂检验	10
7.3 型式检验	10
8 标志、包装、运输和贮存	12
8.1 标志	12

YD/T 778-2011

8.2 包装	12
8.3 运输	12
8.4 贮存	13

电话：82054513 <http://www.ptsnet.cn>

前 言

本标准代替YD/T 778-2006《光纤配线架》。

本标准与YD/T 778-2006相比，主要变化如下：

- 增加了组合型 ODF 的分类及功能要求（见 4.1、4.2、5 中相关条款）。
- 修改光纤弯曲半径要求（2006年版的5.2.5；本版的5.2.5）。
- 增加了对光分路器安装的支持及性能要求（见 5.4.8 及 5.5）。
- 增加了环境性能要求章节，并修改了环境试验温度条件。（见 5.7、6.8）。
- 增加了有毒有害物质的限制要求及试验（见 5.8、6.9）。

请注意本标准某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：工业和信息化部电信研究院、常州太平电器有限公司、中国普天信息产业股份有限公司、深圳世纪人通信设备有限公司、苏州新海宜通信科技股份有限公司、华为技术有限公司、南京华脉科技有限公司、深圳日海通讯技术股份有限公司、上海乐通通信设备有限公司、宁波隆兴电信设备制造有限公司、江苏荣联通信科技股份有限公司、浙江万马集团电子有限公司。

本标准主要起草人：廖运发、余 斌、韩 镡、吴锦辉、曾大庆、刘 斌、虞跃平、熊 伟、王晓甫、武晓莺、丁深根、陈志平、姚 渊、江国强。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

YD/T 778-1995、YD/T 778-1999、YD/T 778-2006。

光纤配线架

1 范围

本标准规定了光纤配线架（以下简称 ODF）的定义、命名、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于 ODF。其他类似光配线设备（如光纤配线箱）也可参照执行。

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。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2423.1-2008	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温（idt IEC 60068-2-1:2007）
GB/T 2423.2-2008	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验们：高温（idt IEC 60068-2-2:2007）
GB/T 2423.3-2006	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验（idt IEC 60068-2-78：2001）
GB/T 2423.10-2008	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fc：振动(正弦)（idt IEC 60068-2-6：1995）
GB/T 2423.17-2008	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka 盐雾（idt IEC 60068-2-11：1981）
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
GB/T 3873-1983	通信设备产品包装通用技术条件
GB/T 5095.2-1997	电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第 2 部分：一般检查、电连续性和接触电阻测试、绝缘试验和电压应力试验
GB/T 9286-1998	色漆和清漆 漆膜的划格试验
GB/T 12507.1-2000	光纤光缆连接器 第 1 部分：总规范
YD/T 694-2004	总配线架
YD/T 987-1998	ST/PC 型单模光纤光缆活动连接器技术规范
YD/T 1024-1999	光纤固定接头保护组件
YD/T 1117-2001	全光纤型分支器件技术条件
YD/T 1200-2002	MU 型单模光纤活动连接器技术条件
YD/T 1272.1-2003	光纤活动连接器 第 1 部分：LC 型
YD/T 1272.3-2005	光纤活动连接器 第 3 部分：SC 型
YD/T 1272.4-2007	光纤活动连接器 第 4 部分：FC 型

YD/T 778-2011

- YD/T 1618-2007 多芯光纤(缆)扇形分支连接器技术要求和测试方法
- YD/T 2000.1-2009 平面光波导集成光路器件 第1部分:基于PLC的光功率分路器
- YD/T 2152-2010 光纤活动连接器可靠性要求及试验方法
- SJ/T 11363-2006 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求
- SJ/T 11365-2006 电子信息产品中有毒有害物质的检测方法
- IEC 61300-3-15-2006 纤维光学互连器件和无源元件.基本试验和测量程序.第3-15部分:检验和测量.凸形抛光插针端面圆顶偏心度 (Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 3-15: Examinations and measurements - Dome eccentricity of a convex polished ferrule endface)
- IEC 61300-3-16-2004 纤维光学互连器件和无源元件.基本试验和测量程序.第3-16部分:检查和测量.插针球形抛光端面的曲率半径 (Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 3-16: Examinations and measurements - Endface radius of spherically polished ferrules)
- IEC 61300-3-23-1998 光纤互联装置和无源部件.基本试验和测量步骤.第3-23部分:试验和测量.相对于插针端面的光纤位置 (Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 3-23: Examination and measurements; fibre position relative to ferrule endface)

3 定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

光纤配线架 Optical Fiber Distribution Frame

光缆和光通信设备之间或光通信设备之间的配线连接设备。

3.2

跳纤 Optical Fiber Jumper

一根两端都带有光纤活动连接器插头的光缆组件。

3.3

尾纤 Pigtail

一根一端带有光纤活动连接器插头的光缆组件。

3.4

光纤活动连接器 Optical Connector

由跳纤或尾纤和一个与插头匹配的适配器组成。

3.5

适配器 Adaptor

使插头与插头之间实现光学连接的器件。

3.6

光缆引入与接地单元 Optical Cable Entry and Grounding Unit

供光缆固定、开剥并对光缆、纤芯提供保护;同时使光缆金属部分可靠接地并与机架绝缘的构件。

3.7

光纤终接单元 Optical Fibre Terminating Unit

供光纤纤芯线与尾纤接续并盘绕光纤的构件。

3.8

光纤配线单元 Optical Fibre Connecting and Distributing Unit

由适配器、适配器卡座、安装板或适配器及适配器安装板组装而成，供尾纤与跳纤或两根跳纤分别插入适配器外线侧和内线侧而完成活动连接的构件。

3.9

光纤存储单元 Optical Fibre Storing Unit

供富余尾纤或跳纤盘绕的构件。

3.10

顶点偏移 Apex Offset

光纤连接器插头中插针凸球面顶点与纤芯中心之间的径向距离。

3.11

光纤凹陷/凸出 Fiber Undercut / Protrusion

光纤连接器插头中插针凸球面与光纤端面之间的距离。

3.12

水平走线通道 Horizontal Optical Raceway

在机架上方或机架同一水平之间，用于光缆及跳纤路由的导引和保护专用通道。

3.13

垂直走线通道 Vertical Optical Raceway

在同一机架内的垂直方向，用于光缆及跳纤进出和路由的导引和保护专用通道。

3.14

终接子架 Tterminal Subframe

将所有光纤光缆引入与接地并与尾纤接续（可以熔接，也可以机械式冷接）功能集中在同一子架中的机架（柜）。

3.15

配线子架 Distribution Subframe

将所有成端功能集中在同一子架且实现光传输路由调度功能的机架（柜）。

4 分类、组成及型号**4.1 分类****4.1.1 按机架结构形式可分为：**

- 封闭式，一般指 ODF 正面、北面和侧面都安装有面板或门；
- 半封闭式，指正面或背面部分暴露，侧面一般封闭；
- 敞开式，指正面完全暴露。

4.1.2 按机架操作方式可分为：

- 全正面操作式，一般指 ODF 只能正面操作；

——双面操作式，指能从 ODF 的正面或背面进行操作。

4.1.3 按机架功能组成可分成为：

——普通型，一般指由一个独立的机架组成；

——组合型，指由两个或两个以上机架，并与走线通道一起组成。

4.2 组成

普通型 ODF 由机架、光缆引入和接地单元、光纤终接单元、配线单元、光纤活动连接器、光分路器（可选）及备附件组成。各单元之间可能独立，也可能合为一体。

组合型 ODF 由走线通道、终接子架、配线子架、光纤活动连接器、光分路器（可选）及备附件组成。各部分之间可能独立，也可能合为一体。

4.3 型号

ODF 的型号由专业代号、主称代号、序号组成。如图 1 所示。

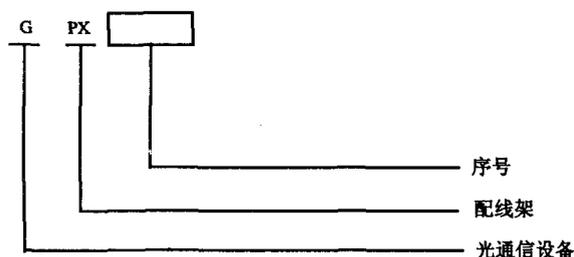


图1 型号的组成

5 要求

5.1 环境条件

工作温度：-25℃~+55℃；

相对湿度：≤93%（+40℃时）；

5.2 外观与结构

5.2.1 外形尺寸

机架高度分为 2600mm、2200mm 和 2000mm 3 类，其宽度宜选用 120mm 的整数倍，深度宜选用 300mm、450mm 及 600mm。

机架外形尺寸的偏差不应超过±2mm；外表面对底部基准面的垂直度公差不大于 3mm。

5.2.2 机械活动部分

机械活动部分应转动灵活、插拔适度、锁定可靠、施工安装和维护方便。门的开启角应不小于 110°，间隙应不大于 3mm。

5.2.3 机架结构

结构应牢固，装配具有一致性和互换性，紧固件无松动。外露和操作部位的锐边应倒圆角。

5.2.4 引入光缆弯曲半径

引入光缆进入机架时，其弯曲半径应不小于光缆直径的 15 倍。

5.2.5 保护套、衬垫及纤芯、尾纤的弯曲半径

光缆/光纤穿过金属板孔及沿结构件锐边转弯时，应装保护套及衬垫。纤芯、尾纤无论处于何处弯曲时，其弯曲半径应不小于 30mm，对宏弯损耗不敏感光纤，其弯曲半径应不小于 15mm。

5.2.6 外观要求

ODF 上涂覆层应表面光洁，色泽均匀、无流挂、无露底；金属件无毛刺锈蚀；塑料件无变形、表面无毛刺、无裂纹、颜色均匀。

5.2.7 结构装置上的文字、图形、符号和标志

结构单元上的文字、图形、符号和标志应清晰、完整、无误。光纤活动连接器及光分路器（如果有）上应有牢固而清晰的标明生产厂家的标记。

5.3 材料

5.3.1 ODF 所有的零件采用的材料应具有防腐蚀性能，如该材料无防腐蚀性能应作防腐蚀处理；其物理、化学性能应稳定，并与光缆护套和尾纤护套相容。为防止腐蚀和其他损害，这些材料还应与其他设备中所常用的材料相容。

5.3.2 ODF 中表面电镀处理的金属结构件，在按照 GB/T 2423.17-2008 的盐雾试验方法作 48h 盐雾试验后，外观不得有肉眼可见的锈斑。

5.3.3 采用涂覆处理的金属结构件，其涂层与基体应具有良好的附着力，附着力应不低于 GB/T 9286-1998 表 1 中 2 级要求。

5.3.4 ODF 中非金属材料的结构件及光纤活动连接器的燃烧性能经试验后应能符合以下条件之一：

a) 试验样品没有起燃；

b) 试验样品离火后持续有焰燃烧时间不超过 10s，并且火焰或从试验样品上掉落的燃烧或灼热颗粒未使燃烧蔓延到放在试验样品下面的底层。

5.4 功能要求

5.4.1 光缆引入、固定与保护功能

对于普通型 ODF，应具有光缆引入和接地单元。该单元具有以下功能：

a) 将光缆引入并固定在机架上，保护光缆及缆中纤芯不受损伤；

b) 光缆开剥后纤芯有保护装置并固定后引入光纤终接单元；

c) 光缆金属部分与机架绝缘；

d) 固定后的光缆金属护套及加强芯应可靠连接到高压防护接地。

对于组合型 ODF，终接子架应具备上述功能。

5.4.2 光纤终接功能

对于普通型 ODF，应具有光纤终接单元。该单元应便于光缆纤芯及尾纤接续操作、施工、安装和维护，能固定和保护接头部位平直而不位移，避免外力影响，保证盘绕的光缆纤芯、尾纤不受损伤。

对于组合型 ODF，终接子架应具备上述功能。

5.4.3 调线功能

对于普通型 ODF，机架内应设有垂直走线通道，通过光纤活动连接器插头，能迅速方便地调度光缆中的纤芯序号及改变光传输系统的路序。

对于组合型 ODF，机架内应设有垂直走线通道，各子架间应设有水平走线通道，通过活动光纤连接器插头，能迅速方便地调度光缆中的纤芯序号及改变光传输系统的路序，以实现不同子架间灵活跳纤的功能。

5.4.4 容量

每机架容量和单元容量（按适配器数量确定）应在企业标准中作出规定，光纤终接单元、光纤存储

单元、光纤配线单元在满容量范围内应能成套配置。

对于组合型 ODF，终接子架、配线子架、水平走线通道、垂直走线通道在满容量范围内应能成套配置。

5.4.5 标识记录功能

机架及单元内应具有完善的标识和记录装置，用于方便地识别纤芯序号或传输路序，且记录装置应易于修改和更换。

5.4.6 光纤存储功能

机架及单元内应具有足够的空间，用于存储余留光纤。

5.4.7 光分路器的安装与连接（可选）

设备应具有光分路器安装的空间，并提供与光分路器接续的功能。

5.5 ODF 光学性能

5.5.1 整体光学性能

ODF中，由引入光缆到光设备侧应不多于3个活动连接点，其中光纤活动连接器应满足5.5.2中要求，光分路器（如果有）应满足5.5.3中要求。

5.5.2 光纤活动连接器

5.5.2.1 光纤活动连接器性能

插针端面 PC 和 APC 型的光纤活动连接器，其外观、插入损耗、回波损耗、互换性试验、机械耐久性、抗拉性能、环境试验后性能指标（含外观、附加损耗、回波损耗变化量）应分别满足下列标准中规定的要求：

- FC型光纤活动连接器的光学性能应满足YD/T 1272.4-2007中4.5条的要求；
- SC型光纤活动连接器的光学性能应满足YD/T 1272.3-2005中4.5条的要求；
- ST型光纤活动连接器的光学性能应满足YD/T 987-1998中4.6条的要求；
- MU型光纤活动连接器的光学性能应满足YD/T 1200-2002中4.5条的要求；
- LC型光纤活动连接器的光学性能应满足YD/T 1272.1-2003中4.5条的要求；
- 束状或带状型光纤连接器的光学性能应满足YD/T 1618-2007中4.3条的要求。

插针端面UPC型光纤连接器回波损耗应不小于50dB；其互换性试验时回波损耗应不小于48dB；其他性能指标与PC型连接器要求相同。

5.5.2.2 光纤活动连接器端面几何尺寸

光纤活动连接器的端面几何尺寸包括：光纤凹陷/凸出、曲率半径、顶点偏移，应能满足 YD/T 2152-2010《光纤活动连接器可靠性要求及试验方法》中附录 A 的要求。

5.5.3 光分路器

ODF 中所使用光分路器的工作波长、工作带宽、插入损耗、均匀性、方向性、偏振相关损耗应满足 YD/T 1117-2001 和 YD/T 2000.1-2009 中相应的要求。

5.6 高压防护要求

5.6.1 机架高压防护接地单元应能可靠接地，接地处应有明显的接地标志。

5.6.2 机架高压防护接地单元与光缆中金属加强芯及金属护套相连，连接线的截面积应不小于 6mm²。

5.6.3 机架高压防护接地单元与地相连的连接端子的截面积应不小于 35mm²。

5.6.4 机架高压防护接地单元与机架间绝缘，绝缘电阻不小于 1000M Ω /500V（直流）。

5.6.5 机架高压防护接地单元与机架间耐电压不小于 3000V（直流）/min，不击穿、无飞弧。

5.7 环境性能

5.7.1 低温试验要求

试验温度为 $-25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，试验时间为2h；试验后ODF仍能符合5.2.6、5.5.2、5.5.3、5.6.4、5.6.5的要求。

5.7.2 高温试验要求

试验温度为 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，试验时间为2h，试验后ODF仍能符合5.2.6、5.5.2、5.5.3、5.6.4、5.6.5的要求。

5.7.3 湿热试验要求

试验温度为 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $93\% \pm 3\%$ ，试验时间为48h，试验类型为恒定湿热试验。试验后ODF仍能符合5.2.6、5.5.2、5.5.3、5.6.4、5.6.5的要求。

5.7.4 振动试验要求

按照下列条件进行试验，试验后ODF仍能符合5.2.6、5.5.2、5.5.3的要求：

频率范围：10Hz~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：垂直、水平持续时间分别为每轴线 30min。

5.7.5 盐雾试验要求

试验温度为 $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，试验时间为48h，盐水浓度5%，试验后ODF仍能符合5.2.6、5.3.2的要求。

5.8 有毒有害物质含量

对有毒有害物质含量有要求时，ODF组成材料应符合SJ/T11363-2006规定的均匀材料（EIP-A类）有毒有害物质含量的要求。

6 试验方法

6.1 试验条件

试验的标准大气条件如下：

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

相对湿度： $\leq 75\%$

大气压力：70kPa~106kPa

6.2 外观与结构检查

6.2.1 用目视方法检查外观。

6.2.2 用卡尺或卷尺检测机架外形尺寸及接地导线尺寸。

6.2.3 机架外表面对底部基准面的垂直度检查采用对角线尺寸差代替，分别测量机架的前后面及两侧面的对角线长度。

6.2.4 用手实际操作转动、插拔、锁定部位应感觉适度，用万能角尺，检测机架门开启角度；用塞规检测其间隙的上、中、下3处。

6.2.5 用装配工具手工检查紧固件，用裸手触摸外露和操作部位。

6.2.6 用R量规检测光缆尾纤的弯曲半径。

6.3 功能检查

采用目视法和操作验证法检查各个功能单元安装齐备性及其达到的功能性。

6.4 光纤活动连接器测试

6.4.1 插入损耗测试

插入损耗测试原理如图 2 所示。

将标准跳纤按虚线连接 (S_1R_2)，调测使得光功率为 0dB，(利用置 0 键)。然后将被测跳纤按图 2 中实线连接，测得的光功率值为 R_1 端对应的插入损耗值。同理，将被测跳纤调换方向，则可测出另一端对应的插入损耗值。

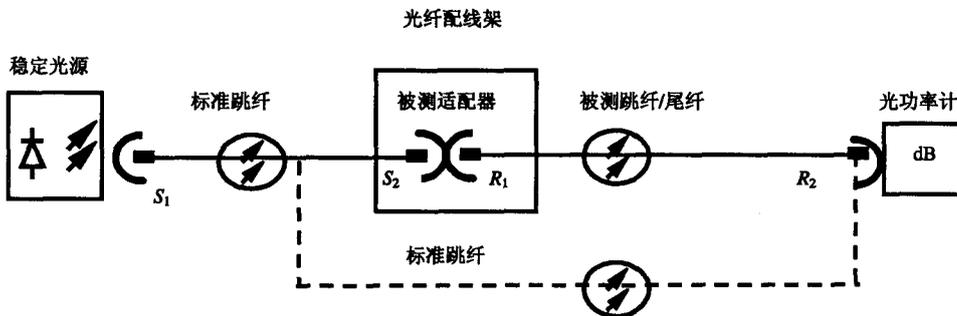


图2 插入损耗测试原理

6.4.2 回波损耗测试

6.4.2.1 替代法

回波损耗测试原理见图 3 所示。

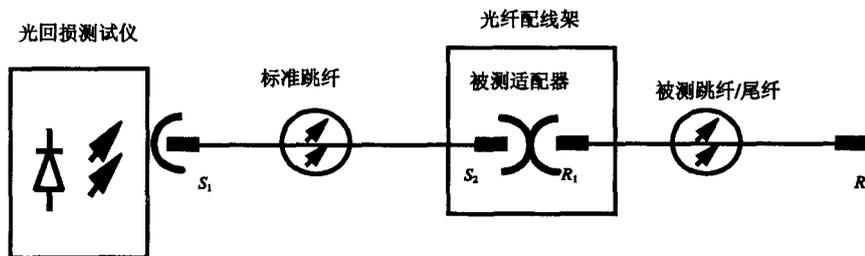


图3 回波损耗测试原理

测试时，按图 3 所示将被测跳纤连接到标准跳纤(S_1S_2)上，其中 S_2 端为标准插头。如果仪表需要消除 R_2 端反射影响，应在被测跳纤暴露端 R_2 涂上适量的匹配液或在直径为 7mm 左右的圆柱体上缠绕足够圈数，此时仪表所示值即为被测跳纤 R_1 端对应的回波损耗值；同理，将被测跳纤调换方向，则可测出另一端对应的回波损耗值。

6.4.2.2 基准法

按 GB/T 12507.1-2000 中 4.4.12 条规定进行。

6.4.3 光纤连接器端面几何尺寸测试

6.4.3.1 替代法

可采用端面干涉仪直接测量出光纤连接器端面的曲率半径、顶点偏移、光纤凹陷/凸出。

6.4.3.2 基准法

6.4.3.1 曲率半径应按 IEC 61300-3-16 中规定的方法进行测试。

6.4.3.2 顶点偏移应按 IEC 61300-3-15 中规定的方法进行测试。

6.4.3.3 光纤凹陷/凸出应按 IEC 61300-3-23 中规定的方法进行测试。

6.4.4 互换性试验

任取 5 套光纤活动连接器为一组进行互换试验。在 5 套连接器中任意抽取一套作为公共参考适配器和跳纤，按图 2 和图 3 连接，测试其光学性能，用余下 4 根跳纤分别替换公共跳纤，进行光学性能测试，测试过程允许清洗插针和套筒。

6.4.5 机械耐久性试验

在对方插头插入的情况下，以通常使用的方法插入和拔出，共插拔 500 次，最后 50 次时每 10 次记录一次光学性能数据，同时对插针体及适配器的弹性套筒进行清洁，记录 5 次数据。取 5 次数据的平均值。试验后不得有机械损伤，插针表面无明显划痕。

6.4.6 抗拉试验

光纤活动连接器的抗拉性能应按下列要求进行试验：

- FC 型光纤活动连接器按 YD/T 1272.4-2007 中 6.6.10 要求进行；
- SC 型光纤活动连接器按 YD/T 1272.3-2005 中 6.6.11 要求进行；
- ST 型光纤活动连接器按 YD/T 987-1998 中 6.6.11 要求进行；
- MU 型光纤活动连接器按 YD/T 1200-2002 中 6.6.11 要求进行；
- LC 型光纤活动连接器按 YD/T 1272.1-2003 中 6.6.11 要求进行；
- 束状或带状型光纤连接器按 YD/T 1618-2007 中 6.6.3 要求进行。

试验后不得有机械损伤，如变形、脱落、松弛等现象。

6.4.7 光分路器测试

光分路器的测试应按 YD/T 1117-2001 和 YD/T 2000.1-2009 中规定进行。

6.5 燃烧性能试验

按 YD/T 694-2004 中 6.16.1~6.16.5 条规定的方法进行。

6.6 高压防护接地单元测试

6.6.1 高压防护接地单元与机架间绝缘测试

按 GB/T 5095.2-1997 中“试验 3a：绝缘电阻”的方法 C 进行。测量绝缘电阻的回路施加直流电压为 500V ± 50V，读取稳定的绝缘电阻数值，如果未达到稳定，应在加压后的 60s ± 5s 读取数值。

6.6.2 高压防护接地单元与机架间耐电压测试

按 GB/T 5095.2-1997 中“试验 4a：耐电压”的方法 C 进行。试验电压为直流电压 3000V，施加试验电压的速率不大于 500V/s，试验电压经受时间为 60s ± 5s。

6.7 涂层附着力试验

按 GB/T 9286-1998 第 7 章的规定进行。

6.8 环境性能试验

6.8.1 低温试验

将样品(含机架关键材料或部件、光纤活动连接器、光分路器、光缆引入和接地单元)置于试验箱内，试验条件按 5.7.1 的要求，试验程序按 GB/T 2423.1-2008 中“试验 Ab”方法进行试验，试验结束后在标准的试验大气条件下恢复 1h，进行测试。

6.8.2 高温试验

将样品(含机架关键材料或部件、光纤活动连接器、光分路器、光缆引入和接地单元)置于试验箱内，试验条件按 5.7.2 的要求，试验程序按 GB/T 2423.2-2008 中“试验 Bb”方法进行试验，试验结束后在标准的试验大气条件下恢复 1h，进行测试。

6.8.3 湿热试验

将样品(含机架关键材料或部件、光纤连接器、光分路器、光缆引入和接地单元)置于试验箱内, 试验条件按5.7.3的要求, 试验程序按GB/T 2423.3-2006中“试验Cab”方法进行试验, 试验结束后在标准的大气条件下恢复2h, 进行测试。

6.8.4 振动试验

将样品(含光纤活动连接器、光分路器)置于振动台上, 试验条件按5.7.4中要求, 试验程序按GB/T2423.10-2008的方法进行试验, 其中应在两个垂直方向上承受振动, 方向之一与连接器公共轴线方向平行。

6.8.5 盐雾试验

将样品(含机架关键材料或部件、光纤活动连接器、光缆引入和接地单元)置于试验箱内, 试验条件按5.7.5中要求, 按GB/T2423.17-2008“试验Ka”方法进行试验。试验结束时立即取出试件用清水冲洗, 不能破坏腐蚀点状态, 清洗后在标准的试验大气条件下恢复2h, 进行测试。

6.9 有毒有害物质含量的试验

有毒有害物质含量的试验方法按 SJ/T11365-2006 的规定。

7 检验规则

7.1 总则

7.1.1 产品应经生产厂质量检验部门检验合格后方可出厂, 出厂产品应有产品质量合格证。

7.1.2 产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验项目如表 1 所示。其中外观与结构(除 5.3.3 外)、功能要求为 100%检验, 其余按 GB/T 2828.1 中特殊检查水平为 S-1, 正常检验一次抽样方案进行抽样, 机架检验项目抽取样本按个数计, 光纤活动连接器检验项目抽取样本按芯数计, 光分路器检验项目抽取样本按个数计, 光纤终接单元和光纤配线单元按个数计, AQL 值 B 类不合格为: 2.5; C 类不合格为: 10。

7.2.2 100%出厂检验项目中, 有不合格项时即判该产品为不合格品, 将不合格品从检验批中剔除。抽样出厂检验发现有任何一项不合格的, 该产品判为不合格, 不合格品数大于或等于拒收数, 则判该检验批判为不合格。不合格的检验批不许出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 抽样方案:

型式检验的样本单位应从出厂检验合格的批中随机抽取, 不管样本大小, 型式检验样本单位最少应包含样本量为 1 套, 其中: 每套样品包含 1 套机架、2 个光纤终接单元、2 个光纤配线单元、10 套光纤连接器, 5 个光分路器。

7.3.2 型式检验项目

型式检验的项目见表 1。

7.3.3 型式检验后的判定与处理

型式检验的项目中, 有任意一项不合格, 可抽取加倍样品进行检验。若加倍检验后无不合格项, 则判为型式检验合格; 若加倍检验仍有不合格项, 则判为型式检验不合格。

型式检验不合格时, 该型号产品应停止验收, 停止生产。同时应分析原因, 采取措施, 直至新的型

式检验合格后才能恢复生产与验收。

7.3.4 型式检验周期

型式检验一般每一年进行一次，具有下列情况之一的均需做型式检验：

- 结构、工艺、材料、关键元器件有重大改变，可能影响产品性能；
- 产品长期（超过6个月）停产后又恢复生产；
- 交收检验结果与上次型式检验结果有较大差异；
- 新产品或老产品转厂生产试制鉴定。

表1 检验项目、检验类别、要求及试验方法

序号	检验项目		不合格类别		出厂检 验项目	型式检 验项目	要求	试验方法	
			B类	C类					
1	外观与结构			○	√	√	5.2	6.2	
2	功能要求		○		√	√	5.4	6.3	
3	涂层附着力试验		○			√	5.3.3	6.7	
4	光纤 连接器	光学性能	插入损耗	○	√	√	5.5.2.1	6.4.1	
5			回波损耗	○	√	√		6.4.2	
6		插针端面 几何尺寸	曲率半径	○		√	5.5.2.2	6.4.3	
7			顶点偏移	○		√			
8	光纤凹陷(凸出)		○		√				
9	光分 路器		插入损耗	○	√	√	5.5.3	6.4.7	
10			均匀性	○	√	√			
11			偏振相关损耗	○		√			
12			方向性	○		√			
13			工作波长	○		√			
14			工作带宽	○		√			
15	绝缘电阻		○		√	√	5.6.4	6.6.1	
16	耐电压		○		√	√	5.6.5	6.6.2	
17	燃烧性能		○			√	5.3.4	6.5	
18	光纤 连接器	互换性试验	附加损耗	○		√	5.5.2.1	6.4.4	
19			回波损耗变化量	○		√			
20		机械耐久性 试验	外观		○		√	5.5	6.4.5
21			附加损耗	○		√			
22	回波损耗变化量		○		√				
23	抗拉试验	外观	○			√	5.5	6.4.6	
24		附加损耗	○		√				
25		回波损耗变化量	○		√				
26	低温 试验	全部	产品外观		○	√	5.7.1	6.8.1	
27		光纤连接器	附加损耗	○		√			
28			回波损耗变化量	○		√			
29		光分路器	插入损耗变化量			√			
30		接地单元	绝缘电阻	○		√			
31	耐电压		○		√				

表 1 (续)

序号	检验项目		不合格类别		出厂检验项目	型式检验项目	要求	试验方法	
			B类	C类					
32	高温 试验	全部	产品外观		○		√	5.7.2	6.8.2
33		光纤连接器	附加损耗	○			√		
34			回波损耗变化量	○			√		
35		光分路器	插入损耗变化量				√		
36		接地单元	绝缘电阻	○			√		
37			耐电压	○			√		
38	湿热 试验	全部	产品外观		○		√	5.7.3	6.8.3
39		光纤连接器	附加损耗	○			√		
40			回波损耗变化量	○			√		
41		光分路器	插入损耗变化量				√		
42		接地单元	绝缘电阻	○			√		
43			耐电压	○			√		
44	振动 试验	全部	产品外观		○		√	5.7.4	6.8.4
45		光纤连接器	插入损耗	○			√		
46			回波损耗	○			√		
47		光分路器	插入损耗变化量				√		
48	盐雾 试验	全部	产品外观		○		√	5.7.5	6.8.5
49		光纤连接器	插入损耗	○			√		
50			回波损耗	○			√		
51	有毒有害物质含量试验			○				5.8	6.9

注1：“√”表示出厂检验或型式检验所选择的相应项目，“○”表示相应不合格判定类型。
注2：光分路器要求可选。
注3：有毒有害物质含量试验只有在最终用户提出时适用

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

ODF上应有标识，标明产品型号、名称、商标、生产单位、出厂年月、机号。

ODF上的连接器应有商标或生产厂家的标记。

8.2 包装

8.2.1 ODF应包装出厂，包装要求及包装箱面标志应符合GB/T 3873-1983中的规定。

8.2.2 包装箱内除产品外，还应装入以下物品和有关文件，文件可用塑料袋或纸袋封装：

- a) 备附件及专用工具；
- b) 产品使用说明书；
- c) 产品合格证；
- d) 装箱清单。

8.3 运输

ODF包装后，可用汽车、火车、轮船、飞机等运输，在运输中应避免碰撞、跌落、雨雪的直接淋袭

和日光暴晒。

8.4 贮存

ODF 应贮存在通风良好、干燥的仓库中，其周围不应有腐蚀性气体存在，贮存温度为 $-25^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 93%RH。
