

ICS 33.180.99
M 33

pt
tsn
标准网
.net.cn

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2150-2010

光缆分纤箱

Optical fiber cable distribution box

2010-12-29 发布

2011-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

电话：82054513 <http://www.ptsn.net.cn>

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 组成、分类、型号和标记	3
4.1 组成	3
4.2 分类	3
4.3 型号和标记	3
5 要求	4
5.1 使用条件	4
5.2 外观与结构	4
5.3 功能要求	4
5.4 光组件技术指标	5
5.5 高压防护性能	5
5.6 机械物理性能	5
5.7 密封性能	6
5.8 燃烧性能	6
5.9 环境性能	6
5.10 有毒有害物质含量	7
6 试验方法	7
6.1 试验环境条件	7
6.2 外观结构检查	7
6.3 功能检查	7
6.4 光组件性能试验	7
6.5 高压防护接地装置试验	9
6.6 机械物理性能检查	9
6.7 密封性试验	9
6.8 燃烧性能试验	9
6.9 环境条件试验	9
6.10 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	12
8 标志、包装、运输和贮存	13

8.1	标志	13
8.2	包装	13
8.3	运输	13
8.4	贮存	13

前 言

本标准根据光缆分纤箱在我国的实际应用情况编制而成的，并注意了与下列标准的协调一致：

- YD/T 778-2006《光纤配线架》；
- YD/T 988-2007《通信光缆交接箱》。

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、深圳日海通讯技术股份有限公司、深圳世纪人通讯设备有限公司、广东天乐通信设备有限公司、上海乐通通信设备有限公司、杭州光泛通信技术有限公司、苏州工业园区新海宜电信发展股份有限公司、河北四方通信设备有限公司。

本标准主要起草人：廖运发、余 斌、刘卫东、刘 欣、田继清、王 跃、钱强、虞跃平、冯晓梅。

光缆分纤箱

1 范围

本标准规定了光缆分纤箱（以下简称分纤箱）的定义、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于露天、楼道、室内等场所使用的光缆分纤箱。

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 60068-2-1:1990)
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B：高温(idt IEC 60068-2-2:1974)
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
GB/T 2423.4-2008	电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Db 交变湿热（12h+12h循环）
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）
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
GB/T 2828.1-2003	计数抽样检验程序 第一部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
GB/T 3873	通信设备产品包装通用技术条件
GB 4208-2008	外壳防护等级（IP代码）
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 1117-2001	全光纤型分支器技术条件
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 第一部分：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 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 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准

3.1

光缆分纤箱 Optical Fiber Cable Distribution Box (ODB)

用于室外、楼道内或室内连接主干光缆与配线光缆的接口设备。

3.2

跳纤 Optical Fiber Jumper

一根两端都带有光纤连接器插头的光缆。

3.3

尾纤 Pigtail

一根一端带有光纤连接器插头的光缆。

3.4

适配器 Adaptor

使插头与插头之间实现光学连接的器件。

3.5

光纤连接分配装置 Fiber Jointing and Distributing Device

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。

3.6

光纤终接装置 Fiber Terminating Device

供光纤芯线与尾纤接续并盘绕光纤的构件。

3.7

光纤存储装置 Fiber Storing Device

供富余尾纤或跳纤盘绕的构件。

3.8

熔接保护套管 Protecting Tube of Optical Fiber Jointing

对光纤熔接接头提供保护的材料或构件。

4 组成、分类、型号和标记

4.1 组成

光缆分纤箱由箱体、内部结构件、光纤活动连接器、光分路器（可选）及备附件组成。

4.2 分类

一般情况下，光缆分纤箱可按以下方式分类：

- 按安装方式，可分为落地、架空或壁挂安装。
- 按外壳材料分类，可分为塑料外壳和金属外壳。
- 按使用环境分类，可分为室外型和室内型。

分类代号见表 1。

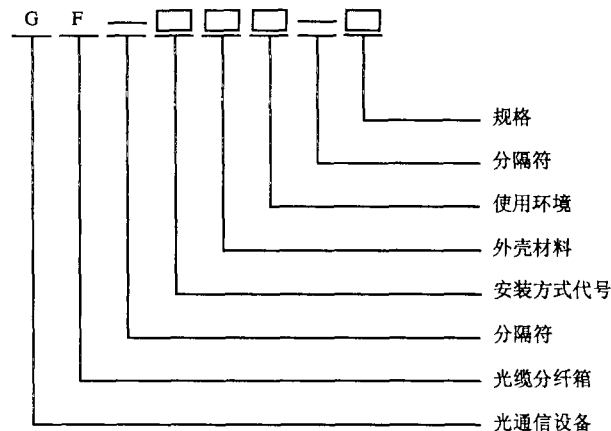
表1 分类代号

分 类		代 号
安装方式	落地	D
	架空或壁挂	K
外壳材料	塑料外壳	S
	金属外壳	J
使用环境	室外型	W
	室内型	N

4.3 型号和标记

4.3.1 型号

光缆分纤箱型号应反映出产品的专业代号、主称代号、分类代号和规格，产品型号由以下各部分构成。其中规格用光缆分纤箱盒容纳光纤适配器的最大数目表示。



电话：82054513 http://www.ptsn.net.cn

4.3.2 标记

光缆分纤箱的完整标记由产品名称、型号和标准号构成。

示例：室外型壁挂式金属外壳光缆48芯分纤箱的标记表示为：光缆分纤箱 GF-KJW-48 YD/Txxxx-xxxx。

5 要求

5.1 使用条件

工作温度：

室外型：-40~+60℃；

室内型：-25~+55℃；

相对湿度：≤95%（+40℃）

5.2 外观与结构

5.2.1 尺寸

分纤箱外形尺寸不宜超过 1000mm×800mm×600 mm（高×宽×深）。

5.2.2 外观

5.2.2.1 分纤箱应形状完整，各塑料件无毛刺、无气泡、无龟裂和空洞、无翘曲、无杂质等缺陷。

5.2.2.2 各金属结构件表面光洁、色泽均匀，不存在起皮、掉漆、锈蚀等缺陷，无流挂、划痕、露底、气泡和发白等现象。

5.2.2.3 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。

5.2.2.3 高压防护接地装置与光缆中金属加强芯及金属防潮层、铠装层相连，地线的截面积应不小于 6mm²。保护接地处应有明显的接地标志。

5.2.2.4 设备应有明晰的线序示铭标志。对于安装光分路器的模块，应清晰标明其合路及支路序号。

5.2.3 结构

5.2.3.1 所有紧固件联结应牢固可靠。

5.2.3.2 箱门开启角度不小于 120°。

5.2.3.3 箱体密封条粘结应平整牢固，门锁的启闭应灵活可靠。

5.2.3.4 光缆引入时其弯曲半径应大于光缆直径的 15 倍。

5.2.3.5 光纤在设备内布放时，不论在何处转弯，其弯曲半径应不小于 30mm。对于弯曲不敏感光纤，其弯曲半径可按光纤的要求执行。

5.3 功能要求

5.3.1 光缆的固定和保护功能

光缆引入分纤箱时，应有可靠的固定与保护装置，固定后的光缆金属防潮层、铠装层及加强芯应可靠连接至高压防护接地装置，光缆开剥后应用塑料套管或螺旋管保护并固定引入光纤熔接装置。

5.3.2 光缆纤芯的终接功能

设备的光纤终接装置应便于光缆纤芯与光缆纤芯或尾纤的接续，安装和维护等操作，同时设备应具备富余光纤光缆的储存空间。

5.3.3 光纤接续保护功能

光纤与光纤接续后，接续部分应加以保护。保护措施可采用热收缩光纤保护管、护夹、光纤冷接子等。

5.3.4 调线功能

通过跳纤，能迅速方便地调度光缆中光纤序号以及改变传输系统的路由。

5.3.5 容量

设备容量应在产品企业标准中作出规定，光纤的终端、接续、存储，在满容量范围内应该方便地成套配置。

5.3.6 箱体及门锁

a) 箱体应具有良好的抗腐蚀耐老化性能，门锁应为防盗结构，具有良好的抗破坏功能。

b) 在要求门锁具备门禁管理功能时，应能实现可控制密码的开锁，并可对锁的开关信息进行计算机管理（可选）。

c) 箱体应具有门限位，门限位应牢固可靠。

5.3.7 光分路器的安装与连接（可选）

设备应具有提供容纳光分路器安装的空间和接续的功能。

5.4 光组件技术指标

5.4.1 光纤连接器

5.4.1.1 光纤连接器光学性能指标

光纤连接器由跳纤或尾纤和适配器组成，插针端面 PC 和 APC 型光纤连接器其常态的插入损耗、回波损耗、互换性试验、机械耐久性试验、抗拉性能、抗扭性能、环境后附加损耗、回波损耗变化量应分别满足以下标准中规定的要求：

——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条规定的要求；

——SC型光纤活动连接器的光学性能应满足按YD/T 1272.3-2005中4.5条规定的要求；

——ST型光纤活动连接器的光学性能应满足按YD/T 987-1998中4.6条规定的要求；

——MU型光纤活动连接器的光学性能应满足按YD/T 1200-2002中4.5条规定的要求；

——LC型光纤活动连接器的光学性能应满足按YD/T 1272.1-2003中4.5条规定的要求；

——束状或带状型光纤连接器的光学性能应满足按YD/T 1618-2007中4.3条规定的要求。

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；其它性能指标与PC型连接器要求相同。

5.4.1.2 光纤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《光纤活动连接器可靠性要求及试验方法》附录 A 中规定的要求。

5.4.2 光分路器

箱体中所使用光分路器常态的工作波长、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《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》中相应的要求，环境及机械物理性能试验后插入损耗变化量应满足YD/T 1117-2001中表5的要求。

5.5 高压防护性能

5.5.1 耐电压水平

接地装置与箱体及金属构件之间的耐电压水平不小于 3000V(DC)，1min 不击穿、无飞弧。

5.5.2 绝缘电阻：

接地装置与箱体金工件之间的绝缘电阻应不小于 $2 \times 10^4 \text{M}\Omega$ ，试验电压为 500V(DC)。

5.6 机械物理性能

箱体顶端表面应能承受不小于 500N 的垂直压力，箱门打开后，在门的最外端应能承受不小于 100N 的垂直压力。卸去载荷后，箱体无破坏痕迹和永久变形。当有光缆引入时，光缆固定后应能承受不小于 500N 的轴向拉力。经拉伸、扭转试验后检查光缆固定处及固定装置，应无任何松动、破坏现象。

箱体的门限位经固定后，应能在箱门的最外侧边沿中部承受如下大小的垂直推力后箱门应无破坏，限位处应无松动或脱落现象。

$$F=17.62 \times W \times H$$

式中：

F — 压力，N；

W — 门的宽度，m；

H — 门的高度，m

5.7 密封性能

室外型箱体的防护性能应达到 GB4208 标准中 IP55 级要求。室内型箱体的防护性能应达到 GB4208 标准中 IP53 级要求。

5.8 燃烧性能

设备所有非金属材料结构件的样品应满足如下燃烧性能要求：

分别对试样施加火焰 2 次，每次施加火焰 30s，施加试验火焰的持续燃烧时间结束后试验样品符合下列要求：

- 试验样品离火后持续有焰燃烧时间不超过 10s；
- 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铺底层。

5.9 环境性能

5.9.1 低温试验要求

室外型试验温度为 $-40 \pm 3^\circ\text{C}$ ，试验时间为 2h；室内型试验温度为 $-25 \pm 3^\circ\text{C}$ ，试验时间为 2h。试验后分纤箱仍能符合 5.2.2.1、5.2.2.2、5.4.1.1、5.4.2、5.5 的要求。

5.9.2 高温试验要求

室外型试验温度为 $60 \pm 2^\circ\text{C}$ ，试验时间为 2h，室外型试验温度为 $55 \pm 2^\circ\text{C}$ ，试验时间为 2h。试验后分纤箱仍能符合 5.2.2.1、5.2.2.2、5.4.1.1、5.4.2、5.5 的要求。

5.9.3 湿热试验要求

室外型试验温度为 $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ，试验时间为 144h，试验类型为交变湿热试验；室内型试验温度为 $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ，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。试验后分纤箱仍能符合 5.2.2.1、5.2.2.2、5.4.1.1、5.4.2、5.5 的要求。

5.9.4 振动试验要求

经过下列条件进行试验后，试验后分纤箱仍能符合 5.2.2.1、5.2.2.2、5.4.1.1、5.4.2、5.5 的要求。

试验条件：

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；

每一方向持续时间：垂直、水平持续时间分别为每轴线 30min。

5.9.5 盐雾试验要求

试验温度为 $35\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，试验时间为48h，盐水浓度5%，试验后分纤箱仍能符合5.2.2.1、5.2.2.2、5.4.1.1、5.4.2、5.5的要求。

5.10 有毒有害物质含量

对有毒有害物质含量有要求时，分纤箱组成材料应符合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 试验环境条件

试验在标准大气条件下进行。标准大气条件为：温度 $15\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 75%，大气压力 $80\sim 106\text{kPa}$ 。

6.2 外观结构检查

6.2.1 用卡尺或卷尺检测箱体外形尺寸。

6.2.2 用手实际操作转动、插拔、锁定部位应感觉适度，用万能角尺，检测箱门开启角度。

6.2.3 用装配工具手工检查紧固件，用裸手触摸外露和操作部位。

6.2.4 用 R 量规检测光缆尾纤的弯曲半径。

6.2.5 按 GB/T9286-1998 第 7 章规定进行涂层附着力试验

6.2.6 其它用目视方法检查。

6.3 功能检查

按装配图检查产品所有零部件应无遗漏，采用视察法和操作验证法检查各个功能装置安装齐备性及其达到的功能性。

6.4 光组件性能试验

6.4.1 插入损耗测试

按图 1 所示连接。

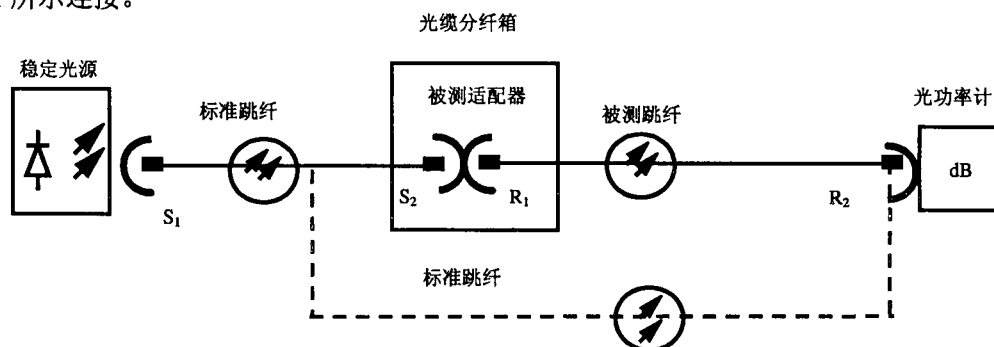


图1 插入损耗测试原理

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 1 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。

6.4.2 回波损耗测试

回波损耗测试可采用替代法或基准法中任意一种。当对测试结果发生争议时，应以基准法为准。

6.4.2.1 替代法

按图 2 所示连接。

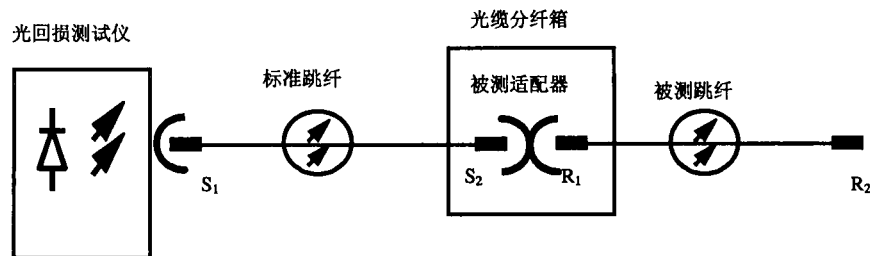


图2 回波损耗测试原理

测试时，按图 2 所示接上被测跳纤，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 涂上适量的反向匹配液或在直径为 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（根据 GB/T 1.1 的要求，条有无标题要一致的原则而修改）

基准法按 GB/T 12507.1-2000 中 2.7.4 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

光纤连接器端几何尺寸的可按下列要求进行测试：

曲率半径应按 IEC 61300-3-16（2004）中规定的方法进行测试；

顶点偏移应按 IEC 61300-3-15（2006）中规定的方法进行测试；

光纤凹陷/凸出应按 IEC 61300-3-23（1998）中规定的方法进行测试；

6.4.4 连接器互换性试验

随机抽取 5 套光纤连接器（含适配器和跳纤）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 1 和图 2 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。试验后试样光学性能符合 5.4.1.1 节中要求。

6.4.5 连接器机械耐久性试验

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。试验后试样应满足下面要求：

- a) 不得有机械损伤，插针表面无明显划痕
- b) 光学性能符合 5.4.1.1 节中要求。

6.4.6 连接器抗拉试验

FC型光纤连接器按YD/T 1272.4-2007中“6.6.10光缆抗拉”规定要求进行，SC型光纤连接器按YD/T 1272.3-2005中“6.6.11光缆抗拉”规定要求进行，ST型光纤连接器按YD/T 987-1998中“6.6.11光缆抗拉”规定要求进行，MU型光纤连接器按YD/T 1200-2002中“6.6.11光缆抗拉”规定要求进行，LC型光纤连

连接器按YD/T 1272.1-2003中“6.6.11光缆抗拉”规定要求进行，尾纤型光纤连接器按YD/T 1618-2007中“6.6.3抗拉”规定要求进行，试验后试样应满足下面要求：

- a) 不得有机械损伤，如变形、脱落、松弛等现象。
- b) 光学性能符合 5.4.1.1 节中要求。

6.4.7 光分路器测试

光分路器的测试应按 YD/T1117-2001 和 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》中规定进行。

6.5 高压防护接地装置试验

6.5.1 耐电压水平

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 60 ± 5 s，试验结果应能符合5.5.1条要求。

6.5.2 绝缘电阻试验

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 500 ± 50 V，读取稳定的绝缘电阻数值，如果未达到稳定，应在加压后的 60 ± 5 s读取数值，试验结果应能符合5.5.2条要求。

6.6 机械物理性能检查

6.6.1 箱体表面机械强度试验

按 5.6 要求施加载荷，并保证载荷支承面承受压强约为 2.5×10^4 N/m²，保持 15min，卸去载荷后，试验结果应符合 5.6 节的要求。

6.6.2 箱门机械强度试验

箱门打开后，在门的最外端按 5.6 节要求施加载荷，保持 15min，卸去载荷后，试验结果应符合 5.6 节的要求。

6.6.3 光缆拉伸试验

准备一根箱体实际使用的光缆(长约 1m)，将光缆一端按工作状态在设备的光缆固定装置上固定牢固，同时固定好光缆的加强芯，用拉伸夹头将光缆另一端夹持牢固并拉伸，拉伸速度为 20mm/min，最大拉力见 5.6 节要求。达到最大拉力后持续 2min，卸去拉力，检查光缆固定处及固定装置，应符合 5.6 节的要求。

6.6.4 光缆扭转试验

按 6.6.3 中要求安装试验光缆，并在距离光缆出口 50cm 处按 5.6 节规定对光缆进行扭转，先扭转 90°，在该位置保持 1min 后回到起始位置，在相反方向重复同样的操作，完成一个循环，共扭转 3 个循环。试验结束后，检查光缆固定处及固定装置，应符合 5.6 节的要求。

6.6.5 门限位试验

本试验的试验对象为垂直铰链式门。

打开门，并启动门限位装置；沿门打开的方向，在门外边缘并垂直于门表面施加（如用推拉力计）拉力F，并保持至少10s；沿门关闭的方向，在门外边缘并垂直于门表面施加拉力F，并保持至少10s；试验后，检查箱门及门限位，应符合5.6节的要求。

6.7 密封性试验

分纤箱箱体属于 GB4208-2008 标准中 13.4 条规定的第二种类型壳体。按 GB4208-2008 中 13.4 条、13.5 条和 14.2.5 条进行，试验后箱体内无进水痕迹。

6.8 燃烧性能试验

按 YD/T 694-2004 中 6.16 条的规定进行。

6.9 环境条件试验

6.9.1 低温试验

将样品置于试验箱内，试验条件按 5.9.1 节的要求，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。

6.9.2 高温试验

将样品置于试验箱内，试验条件按 5.9.2 节的要求，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。

6.9.3 湿热试验

将样品置于试验箱内，试验条件按 5.9.3 节的要求，室外型试验程序按 GB/T 2423.4-2008 标准中“试验 Db、交变湿热试验方法”进行，室内型试验程序按 GB/T 2423.3-2006 中规定的“试验 Cab”进行，试验结束后在标准的大气条件下恢复 2h，进行测试。

6.9.4 振动试验

将样品置于振动台上，试验条件按 5.9.4 节的要求，试验程序按 GB/T 2423.10-2008 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。

6.9.5 盐雾试验

将样品置于试验箱内，试验条件按 5.9.5 节的要求，按 GB/T 2423.17-2008 “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。

6.10 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/T 11365-2006 的规定。

7 检验规则

7.1 总则

产品应经生产厂家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。

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

出厂检验项目如表 2 所示。其中外观与结构（除 5.2.2.3 条外）、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，箱体检验项目抽取样本按个数计，跳纤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，光纤终接装置和光纤存储装置按个数计，AQL 值 B 类不合格为：2.5；C 类不合格为：10。

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。

表2 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	○		√	√	5.3	6.3	
3	连接器	插入损耗	○	√	√	5.4.1.1	6.4	
4		回波损耗	○	√	√			
5		曲率半径		○		√	5.4.1.2	6.4
6		顶点偏移		○		√		
7		光纤凹陷(凸出)		○		√		
8	分路器	工作波长	○	√	√	5.4.2	6.4.7	
9		工作带宽	○					√
10		插入损耗	○		√			√
11		均匀性	○					√
12		方向性	○					√
13		偏振相关损耗	○					√
14	耐电压	○		√	√	5.5.1	6.5.1	
15	绝缘电阻	○		√	√	5.5.2	6.5.2	
17	箱体表面机械强度	○			√	5.6	6.6.1	
18	箱门机械强度	○			√		6.6.2	
19	光缆拉伸试验	○			√		6.6.3	
20	光缆扭转试验	○			√		6.6.4	
21	门限位试验	○			√		6.6.5	
22	密封性试验	○			√	5.7	6.7	
23	燃烧性能试验	○			√	5.8	6.8	
24	连接器互换性试验	插入损耗	○		√	5.4.1.1	6.4	
		回波损耗	○		√			
25	连接器机械耐久性 试验	外观			○	5.4.1.1	6.4	
		插入损耗	○					√
		回波损耗	○					√
26	连接器抗拉试验	外观			○	5.4.1.1	6.4	
		插入损耗	○					√
		回波损耗	○					√
27	分路器抗拉试验	外观			○	5.4.2	6.4.7	
		插入损耗变化量	○					√
28	分路器抗扭试验	外观			○	5.4.2	6.4.7	
		插入损耗变化量	○					√
29	低温试验	产品外观			○	5.9.1	6.9.1	
		连接器插入损耗	○					√
		连接器回波损耗	○					√
		分路器插入损耗变化量	○					√
		绝缘电阻	○					√
		耐电压	○			√		

表 3 (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				
30	高温试验	产品外观	○		√	5.9.2	6.9.2
		连接器插入损耗	○		√		
		连接器回波损耗	○		√		
		分路器插入损耗变化量	○		√		
		绝缘电阻	○		√		
		耐电压	○		√		
31	湿热试验	产品外观	○		√	5.9.3	6.9.3
		连接器插入损耗	○		√		
		连接器回波损耗	○		√		
		分路器插入损耗变化量	○		√		
		绝缘电阻	○		√		
		耐电压	○		√		
32	盐雾试验	产品外观	○		√	5.9.5	6.9.5
		连接器插入损耗	○		√		
		连接器回波损耗	○		√		
		分路器插入损耗变化量	○		√		
		绝缘电阻	○		√		
		耐电压	○		√		
33	振动试验	产品外观	○		√	5.9.4	6.9.4
		连接器插入损耗	○		√		
		连接器回波损耗	○		√		
		分路器插入损耗变化量	○		√		
34	有毒有害物质检查	○				5.10	6.10

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: 如果箱体中不包含光分路器, 则出厂检验及型式检验中可删除光分路器相关项目

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 台箱体、两个光纤终接装置、两个光纤存储装置、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 2。

7.3.3 型式检验后的处置

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：

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

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

分纤箱上应有标识，标明执行标准号、产品型号、名称、商标、生产单位、出厂年月、机号。

分纤箱上的连接器、光分路器应有商标或生产厂家的标记。

8.2 包装

8.2.1 分纤箱应包装出厂，包装要求及包装箱面标志应符合 GB/T 3873 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

分纤箱包装后，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

分纤箱应贮存在通风良好、干燥的仓库中，其周围不应有腐蚀性气体存在，贮存温度为 $-40\sim+60^{\circ}\text{C}$ 。