

ICS 33.180.10  
CCS M33

T/JSIC

江苏省通信学会团体标准

T/JSIC 001 - 2018

---

## 接入网用室内透明布线光缆

Indoor Invisible Optical Cable for Access Network

2018-11-12 发布

2018-12-1 实施

---

江苏省通信学会 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 产品型号.....	2
5 要求 .....	2
6 试验方法.....	5
7 检验规则.....	7
8 包装、标志和使用说明书.....	9
9 贮存和运输.....	9
附录 A（资料性附录）光缆结构示意图.....	10

# 前 言

T/JSIC 001-2018《接入网用室内透明布线光缆》为产品的使用性能与试验方法的标准。

本标准根据《团体标准管理规定(试行)》(国质检标联[2017]536号),参照《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》(GB/T 1.1)的规定编写。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中通服咨询设计研究院有限公司提出。

本标准由江苏省通信学会归口。

本标准主要起草单位:中通服咨询设计研究院有限公司

本标准参加起草单位:中国电信股份有限公司江苏分公司、江苏中天科技股份有限公司

本标准主要起草人:魏贤虎、吴煜、王睿、王志华、施光辉、缪威玮、钱慧慧

本标准由江苏省通信学会负责解释。

# 接入网用室内透明布线光缆

## 1 范围

本标准规定了接入网用室内透明布线光缆（以下简称光缆）的范围、规范性引用文件、产品型号、要求、试验方法、检验规则、包装、标志和使用说明书、贮存和运输。

本标准适用于接入网中光纤到户（FTTH）网络中用户引入段的室内布线光缆，也适用于光纤到户（FTTH）、光纤到办公室（FTTO）和光纤到大楼（FTTB）等其他光纤接入网络的用户引入段的光缆。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1040—2006 塑料拉伸性能的测定

GB/T 2951.11—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第11部分：通用试验方法厚度和外形尺寸测量 机械性能试验（IEC 60811-1-1:2001, IDT）

GB/T 2951.14—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第14部分：通用试验方法低温试验（IEC 60811-1-4:1985, IDT）

GB/T 7141—2008 塑料热老化试验方法

GB/T 7424.2—2008 光缆总规范 第2部分：光缆基本试验方法（IEC 60794-1-2:2003, MOD）

GB/T 15972.20—2008 光纤试验方法规范 第20部分：尺寸参数的测量方法和试验程序-光纤几何参数（IEC 60793-1-20:2001, MOD）

GB/T 15972.40—2008 光纤试验方法规范 第40部分：传输特性和光学特性的测量方法和试验程序衰减（IEC 60793-1-40:2001, MOD）

GB/T 15972.44—2008 光纤试验方法规范 第44部分：传输特性和光学特性的测量方法和试验程序截止波长（IEC 60793-1-44:2001, MOD）

GB/T 15972.45—2008 光纤试验方法规范 第45部分：传输特性和光学特性的测量方法和试验程序模场直径（IEC 60793-1-45:2001, MOD）

GB/T 16422.3—2014 塑料实验室光源暴露试验方法 第3部分：荧光紫外灯

YD/T 629.1—1993 光纤传输衰减变化的监测方法 传输功率监测法

YD/T 629.2—1993 光纤传输衰减变化的监测方法 后向散射监测法

YD/T 908 光缆型号命名方法

YD/T 1113—2015 光缆护套用低烟无卤阻燃材料特性

YD/T 1258.2—2009 室内光缆系列 第2部分：终端光缆组件用单芯和双芯光缆

YD/T 1258.3—2009 室内光缆系列 第3部分：房屋布线用单芯和双芯光缆

YD/T 1272.3—2005 光纤活动连接器 第3部分：SC型

YD/T 1954 接入网用弯曲损耗不敏感单模光纤特性

YD/T 1997.1 通信用引入光缆 第1部分 蝶形光缆

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

## 3 术语和定义

### 3.1 光纤到户 Fibre To The Home (FTTH)

仅利用光纤媒质连接通信局端和家庭住宅的接入方式，引入光纤由单个家庭单位独享。

## 4 产品型号

### 4.1 型号划分

光缆主要参考YD/T 908-2011的规定分类和划分形式、规格和编制型号，其中，分类代号中增加了符号：

GJI—通信用室内透明光缆。

与护套材料有关的代号应符合YD/T 1258.3-2009的规定。

### 4.2 形式

常用结构代码及名称见表1。

表1 光缆常用结构形式及其名称

结构形式代号	名称	推荐使用场景
GJI	通信用室内透明光缆	户内布线用
GJIXH	金属加强件、低烟无卤阻燃聚烯烃护套、通信用蝶形室内透明光缆	建筑物内及室内 布线用
GJIXFH	非金属加强件、低烟无卤阻燃聚烯烃护套、通信用蝶形室内透明光缆	

### 4.3 规格

规格由光缆中光纤芯数和光纤类别组成。

常用的光纤类别为：

B6.a2、B6.b3——接入网用弯曲损耗不敏感单模光纤。

### 4.4 产品型号和标记

#### 4.4.1 型号

光缆型号由光缆的型式和规格代号组成。

#### 4.4.2 标记

加工订货时应标明光缆产品标记，它由光缆的型号和本部分编号组成。

例如：金属加强件、低烟无卤阻燃聚烯烃护套、通信用蝶形室内透明光缆，包含1根B6.a2类光纤，则产品的标记为：

GJIXH 1B6a2 T/JSIC 001-2018

## 5 要求

本标准中所指的光缆要求均是针对通信用室内透明光缆，对于通信用蝶形室内透明光缆，如本标准中无特殊说明，相关要求参考YD/T 1997.1《通信用引入光缆 第1部分 蝶形光缆》中蝶形光缆的相关标准。

### 5.1 结构

#### 5.1.1 概述

光缆材料和结构的选用应适合预期用途及安装条件，对于蝶形室内透明光缆应参照蝶形光缆要求。典型的室内透明光缆结构图可参见附录A中图A.1，典型的蝶形室内透明光缆结构图可参见附录A中图A.2。

#### 5.1.2 光纤

光缆中所用的单模光纤应是符合YD/T 1954规定的B6类光纤。光纤宜采用B6.b3纤或B6.a2纤。光缆中的光纤数宜为1芯。

#### 5.1.3 光纤被覆层

光纤外应有一层紧套被覆层，它对光纤起机械缓冲保护作用，并易于从光纤上剥除。

紧套被覆层宜采用聚氯乙烯、低烟无卤材料、聚酰胺或其他合适的材料；紧套被覆层应具有良好透明性，并且与光纤无明显色差。

## 5.2 结构尺寸

光缆的典型结构尺寸应满足表2的规定：

表 2 室内透明光缆的典型结构尺寸

光缆类别	尺寸 (mm)
室内透明光缆	0.9
容差	±0.05

## 5.3 标准制造长度

光缆的标准制造长度系列应符合表3规定。光缆交货长度宜为标准制造长度，经买方同意，可以任意长度交货。光缆在交货长度上不应有光纤接头。

表 3 光缆标准制造长度系列

标称值 (m)	容差 (%)
500	0~+5
1000	
2000	

## 5.4 性能要求

### 5.4.1 光缆中的光纤性能

#### 5.4.1.1 单模光纤

单模光纤的尺寸参数、模场直径、截止波长、宏弯损耗等参数应符合YD/T 1954的规定。

#### 5.4.1.2 成缆后光纤的衰减特性

成缆后光纤的最大衰减值应符合表4的规定或应不超过用户与制造者双方协议认可值。

表 4 成缆后光纤的最大衰减值

光纤类型	使用波长 (nm)	最大衰减值 (dB/km)
B6. a2/ B6. b3	1310	0.40
	1550	0.30

#### 5.4.1.3 成缆后光纤的宏弯损耗

B6类单模光纤的宏弯损耗参数应符合表5的规定。

由于宏弯损耗随波长增加，选择了1550nm和1625nm两个长波长处的宏弯损耗作为指标。在需要的情况下，可由供应商和用户协定其他波长处宏弯损耗的指标。

如果选用其他弯曲半径、圈数进行试验，最大允许的宏弯损耗值应与表中的指标相适应。

光纤的模场直径、色散系数和截止波长等参数的选择会影响光纤的宏弯损耗，在优化光纤的宏弯损耗参数时，应考虑到相关参数之间的平衡。

表 5 B6 类单模光纤的宏弯特性

条件		单位	技术指标			
			B6. b3类		B6. a2类	
弯曲半径 (mm)	圈数		1550nm宏弯损耗最大值	1625nm宏弯损耗最大值	1550nm宏弯损耗最大值	1625nm宏弯损耗最大值
15	10	dB	—	—	0.03	0.1
10	1	dB	0.03	0.1	0.1	0.2
7.5	1	dB	0.08	0.25	0.5	1.0
5	1	dB	0.15	0.45	—	—

布线环境复杂，链路衰耗较大时，宜选用B6. b3类光纤。

### 5.4.2 光缆机械性能

#### 5.4.2.1 一般要求

机械性能包括可剥离性、拉伸、压扁、冲击、卷绕等项目，并应通过6.5节规定的试验方法和试验条件来检验。

#### 5.4.2.2 可剥离性

- a) 应能将光缆处较容易地将光缆紧套层剥离15mm，其剥离力的最小值应不低于1.3N，最大值应不大于13.3N；
- b) 剥离后，光纤应能完全裸露出来、光纤无损伤。

#### 5.4.2.3 拉伸性能

光缆的允许拉伸力应符合表6的规定。

表 6 光缆允许拉伸力与压扁力

受力时间	拉伸力(N)		压扁力(N/100mm)	
	短期	长期	短期	长期
光缆	10	2	1000	300

#### 5.4.2.4 压扁性能

光缆的允许压扁力应符合表6的规定。

#### 5.4.2.5 光缆弯曲半径

光缆最小弯曲半径应满足表7的要求。

表 7 光缆最小弯曲半径 (mm) (按照标准)

光纤类别	静态 (工作时)	动态 (安装时)
B6. A2	7.5	15
B6. B3	5	10

#### 5.4.3 环境性能

##### 5.4.3.1 通则

光缆的环境性能包括衰减温度特性、低温下卷绕性能等项目，并应通过6.6节规定的相应试验方法和试验条件来检验。

##### 5.4.3.2 适用温度范围及其衰减温度特性

光缆的适用温度范围及其光纤对于20℃时的允许温度附加衰减的分级应符合表8的规定。

表 8 光缆的适用温度范围和允许温度附加衰减

分级代号		适用温度范围 (摄氏度)		允许光纤附加衰减 (dB/km)	
级别		低限	高限	1310nm	1550nm
室内	A	-10	+50	≤0.1	≤0.1

注：光缆温度附加衰减为适用温度下相对于20℃的光纤衰减差。

##### 5.4.3.3 低温下卷绕性能

光缆应具有耐-15℃低温下卷绕的能力。试验完成后，光纤应不断裂，护套应无目视可见的开裂。

#### 5.4.4 环保性能

光缆及配套材料应根据GB/T 26572的规定进行分类。光缆用均一材料 (EIP-A类) 中禁用的有毒有害物质限量应符合表9规定。其它分类材料中禁用物质的限量应符合GB/T 26572的相关规定。

表 9 光缆材料中禁用物质的含量限值

种类	物 质	限量要求
重金属	铅	0.1%
	镉	0.01%
	汞	0.1%
	六价铬	0.1%
有机溴化物	多溴联苯(PBB)	0.1%
	多溴联苯醚(PBDE)	0.1%

注：限量要求值是质量分数，即材料中所允许含物质的最大质量占材料总质量的百分比。

#### 5.4.5 抗老化性能

##### 5.4.5.1 抗氧化性能

按照GB/T 7141-2008的规定进行老化处理，老化温度 (110±2)℃，时间168h。处理后按照GB/T 1040-2005的规定进行测试，紧套层材料的抗张强度和断裂伸长率试验值与未经过老化的初

始试验值之比应不小于80%。

#### 5.4.5.2 抗紫外线性能

当用户要求时，光缆应具备足够的抗日光辐射性能，使用GB/T 16422.3-2014中规定的峰值为351nm的1B型荧光紫外灯，经过300小时辐射曝露，紧套层材料的抗张强度和断裂伸长率试验值与未经过辐射的初始试验值之比应不小于0.85。

#### 5.4.6 透明效果

光缆应具有良好的透明性，光纤与紧套被覆层无明显色差。

### 6 试验方法

本标准中所讨论光缆的试验方法均是针对通信用室内透明光缆，对于通信用蝶形室内透明光缆，如本标准中无特殊说明，相关试验方法参考YD/T 1997.1《通信用引入光缆 第1部分 蝶形光缆》中蝶形光缆的相关标准。

#### 6.1 总则

光缆的各项性能应按表10的规定的试验方法检验。

表 10 光缆的试验项目和试验方法

序号	项目	本规范文号	试验方法	抽样比例	
				出厂	型式
1	光缆结构完整性及外观	5.1	本规范6.2节	100%	本标准 7.4 节
2	光缆结构尺寸	5.2	GB/T 2951.11-2008	10%	
3	光缆长度	5.3	本标准6.4节	100%	
4	光缆中的光纤性能	5.4.1		—	
4.1	尺寸参数	5.4.1.1	GB/T 15972.20-2008	5%，最少抽样数每批次4个	
4.2	模场直径		GB/T 15972.45-2008		
4.3	截止波长		GB/T 15972.44-2008		
4.4	衰减特性	5.4.1.2	GB/T 15972.40-2008	100%	
5	光缆机械特性	5.4.2	本标准6.5节	—	
6	光缆环境特性	5.4.3	本标准6.6节	—	
6.1	衰减温度特性	5.4.3.2	本标准6.6节	—	
6.2	低温下卷绕性能	5.4.3.3	本标准6.6.3节	—	
7	光缆抗老化性能	5.4.5	本标准6.7节	—	
8	光缆标志	6.3		—	
8.1	标志的完整性和可识别性		目力检查	—	
8.2	标志的牢固性		本标准6.3节	—	
8.3	计米标志误差		本标准6.3节	5%	
9	包装	8	目力检查	100%	

注1:出厂检验栏目中的百分数是按单位产品数抽检的最小百分比;  
注2:光缆端的光纤尺寸参数、模场直径、截止波长允许用光纤成缆前可追溯的同端头的实测值作为出厂检验值;  
注3:对护套性能进行试验时,若取样困难可采取挤空管提供制样或提供粒料进行试验,或者进行材料验证试验。

#### 6.2 光缆结构检查

应在距光缆端至少100mm处目视检查光缆完整性和端面结构。

#### 6.3 光缆标志检查

蝶形室内透明布线光缆标志检查应满足YD/T 1997.1要求。

#### 6.4 光缆长度检查

光缆长度采用光学方法(如OTDR仪器)来测量。

## 6.5 机械性能试验方法

### 6.5.1 总则

下列规定的各试验方法及其试验条件用于验证光缆的机械性能，其试验结果符合5.4.2节的要求时判为合格。

机械性能试验中光纤衰减变化的监测宜采用YD/T 629.1-1993规定的传输功率监测法，在试验期间，监测系统的稳定性引起的监测结果的不确定度应优于0.03dB。试验中光纤衰减变化量的绝对值不超过0.03dB时，可判为衰减无明显变化。允许衰减有数值变化时，应理解为该数值已包括不确定度在内。

光纤拉伸应变宜采用GB/T 15972-2008规定的相移法进行监测，其系统的不确定度应优于0.01%，试验中监测到的光纤应变不大于0.01%时，可判为无明显变化。光缆拉伸应变应采用机械方法或传感器方法进行监测，其系统的不确定度应优于0.05%，试验中监测到的光缆应变不大于0.05%时，可判为无明显应变。

### 6.5.2 可剥离性

- 试验方法：按YD/T 1258.2-2009中方法D3规定的试验设备和方法进行；
- 样品数量：直接从成品光缆上取样，取至少10段试样；
- 试样长度：500mm；
- 试验步骤：光缆通过剥离工具上的导向孔固定在剥离工具和拉力机上，拉力机以500mm/min的剥离速率进行撕裂试验；
- 剥离长度：150mm；
- 合格判据：记录每个试样的最大拉伸力和最小拉伸力，取全部试样的算术平均值作为最后的测试结果。测试结果满足5.4.2.2节的要求时判为合格。

### 6.5.3 拉伸

- 试验方法：YD/T 1272.3-2005中图20方法；
- 拉伸负载：见表5的规定；
- 持续时间：1min；
- 拉伸速率：10N/min；
- 光缆受试长度： $L=22\sim 28\text{cm}$ 。
- 试验程序：如图1所示，将待测光缆保护好并固定，自然下垂，以规定的速率在A点处施加拉力，持续规定时间，取下试样进行光学性能测量，记录其数据。

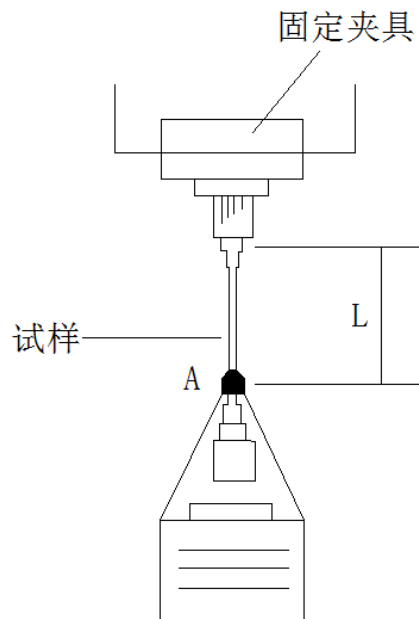


图1 光缆抗拉试验图

- 验收要求：不得有机械损伤，如形变、脱落或松弛等现象。在短期拉力下，光纤附加衰减不大于0.4dB，在长期拉力下，光纤附加衰减不大于0.2dB；护套应无目视可见的开裂。

#### 6.5.4 压扁

- a) 试验方法: GB/T 7424.2-2008中方法E3;
- b) 压扁负载: 见表5的规定;
- c) 受力面: 光缆扁平面;
- d) 持续时间: 在长期和短期压力下各持续1min;
- e) 点间隔: 500mm;
- f) 试验次数: 3次;
- g) 验收要求: 在允许的长期压扁力下光纤应无明显附加衰减; 在允许的短暂压扁力下光纤的附加衰减在1550nm处应不大于0.4dB; 护套应不开裂。

#### 6.5.5 冲击

- a) 试验方法: GB/T 7424.2-2008中方法E4;
- b) 冲击面半径: 12.5mm;
- c) 冲锤重量: 1N;
- d) 冲锤落高: 0.5m;
- e) 受力面: 光缆扁平方向;
- f) 冲击次数: 至少3次, 每次冲击点间的间距至少500mm;
- g) 验收要求: 护套应无目视可见的任何损伤和开裂; 试验后, 任一根光纤的残余附加衰减在1550nm处应不大于0.4dB。

### 6.6 环境性能试验方法

#### 6.6.1 总则

下列规定的各试验方法及其试验条件用于验证光缆的环境性能, 其试验结果符合规定的合格判据时, 判为合格。

#### 6.6.2 温度循环试验

- a) 试验方法: GB/T 7424.2-2008中方法F1;
- b) 试样长度: 应足以获得衰减测量所需的精度不小于1km;
- c) 温度范围: 试验温度范围的低限TA 和高限TB 应符合表8的规定;
- d) 保温时间: 宜不小于8h;
- e) 循环次数: 2次;
- f) 衰减监测: 按YD/T 629.2-1993的规定。在试验期间, 监测仪表的重复性引起的监测结果的不确定度应优于0.02dB/Km。当试验中光纤衰减变化量的绝对值不超过0.02dB/Km时, 可判为衰减无明显变化。允许衰减有某数值的变化时, 应理解为该数值已包括不确定度在内。单模光纤的衰减变化监测应在1550nm波长上进行;
- g) 验收要求: 光纤的温度附加衰减应满足表9的要求。

#### 6.6.3 低温下卷绕试验

- a) 试验方法: 参见GB/T 7424.2-2008方法E11A和GB/T 2951.14-2008;
- b) 样品长度: 几米短段;
- c) 芯轴直径: 为光缆静态允许弯曲半径的2 倍;
- d) 试验温度: -15℃;
- e) 保持时间: 不少于4h;
- f) 卷绕圈数: 4圈;
- g) 循环次数: 1次;
- h) 验收要求: 试验完毕后, 光纤应不断裂, 护套应无目视可见的开裂。

### 6.7 抗老化性能试验方法

#### 6.7.1 抗氧化试验

参照GB/T 7141-2008的规定进行老化处理, 老化温度(110±2)℃, 时间168h。处理后参照GB/T 1040-2006的规定进行紧套层材料的抗张强度和断裂伸长率试验。

#### 6.7.2 抗紫外线试验

参照GB/T 16422.3-2014中5.6.3荧光紫外灯辐射试验方法。

## 7 检验规则

## 7.1 总则

制造厂应建立品质保证体系,以确保光缆产品质量符合本标准要求。光缆产品应由制造厂质量检验部门进行检验,经检验合格并附有制造厂的产品质量合格证者方可出厂。厂方应向买方提供产品出厂检验的测试记录。如买方有其他要求,厂方还应提供光缆的相应试验数据。

光缆产品检验分出厂检验和型式检验。检验项目和试验方法应符合本章和表11的规定。除非在订货合同中另行规定,检验规则应遵照本章规定。

## 7.2 术语限定

### 7.2.1 单位产品

一个单位产品应是一盘制造长度的光缆。

### 7.2.2 检验批

检验批应由同时提交检验的若干相同型号的单位产品组成,这些单位产品应是在同一生产周期内(例如1天或1周)、采用相同的材料和工艺制造出来的产品。

### 7.2.3 样本单位

一个样本单位是从检验批中随机抽取的一个单位产品。

### 7.2.4 试样

一个试样应是样本单位的全段光缆或者是从其上取的一小段光缆,该小段光缆可在试验前截取成独立段,也可试验后再从全段上截除。每一试样的长度应符合有关试验方法的规定。

## 7.3 出厂检验

### 7.3.1 检验项目

出厂检验是光缆产品交货时应进行的各项试验,其检验内容包括表9中的项目和交货长度,如买方有其他要求,厂方应提供光缆的相应试验数据。

### 7.3.2 抽样方案

按照表10规定的比例,根据检验批大小,进行随机抽样检验,每批至少抽1个样本单位。检验样本单位内的光纤特性时,应检验光缆中的全部光纤。

被试样本如有不合格项目时,应重新抽取双倍数量的样本就不合格项目进行检验,如果是光纤特性不合格,应重测双倍数量样本单位中的全部光纤。如仍有不合格时,则应对该批全部光缆的这一项目进行检验。任何样本在检验中有任一个项目不合格,则该样本单位应判为不合格产品。在剔除不合格产品后的该检验批为合格。

### 7.3.3 不合格样本单位的处理

不合格品如果有可能修复或去除缺陷部分后仍然符合交货长度要求时,可重新单独提交检验。重新检验时应和新的检验批分开,并作上标记。重新检验项目应包括原不合格项目和其他有关项目。

## 7.4 型式检验

### 7.4.1 检验项目

型式检验是对产品质量进行全面考察应进行的各项试验,检验项目应包括表9中所列全部项目,并且应在抽取的样本单位经出厂检验合格后,再进行其他项目的检验。

### 7.4.2 检验周期

有下列情况之一时,一般应对光缆产品进行型式检验:

- a) 光缆产品定型鉴定时;
- b) 正式生产后,结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时;
- c) 正常停产半年以上再恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 正常生产时应每年进行一次。

### 7.4.3 抽样方案

一般情况下,每次检验应从检验批中随机抽取每种型式1个样本单位进行试验,其规格应有代表性。

### 7.4.4 判定规则

如果被抽取检验的样本单位有出厂检验项目不合格时，允许重新抽取新的样本单位重新检验。如果1个样本单位未能通过其中任意一项试验，则应判定为不合格。但是，允许重新抽取双倍样本单位就不合格项目进行试验，如果都能通过试验，则可判定为合格：如果仍有任何一个样本单位不能通过试验，则应判定为不合格。

#### 7.4.5 重新试验

如果型式检验不合格，制造厂应根据不合格原因，对全部产品进行改正处理。在采取可接受的改进措施以前，应停止产品鉴定或验收。在采取改进措施之后，应重新抽样进行型式试验，但是，经主管部门决定或经交收双方商定，可酌情减少部分已合格的试验项目。

## 8 包装、标志和使用说明书

### 8.1 包装出厂

光缆产品应盘装出厂。每盘宜为一个制造长度。对于短段长的光缆，经制造商与用户协商后可采用无盘具成圈后纸盒包装的方式出厂。

### 8.2 盘筒要求

盘筒体最小直径应不小于200mm。盘绕光缆应整齐排列，不松散。光缆两端应固定，其盘具内端宜能存放2m以上的光缆，以供检测时用。

### 8.3 保护

成盘或成圈光缆产品应加包装保护。

### 8.4 包装标识

成盘或成圈光缆产品包装上应标明以下内容：

- 制造厂名称；
- 光缆型号、出厂编号；
- 光缆长度，m；
- 毛重，kg；
- 制造年、月；
- 表示缆盘正确滚动方向的箭头；
- 保证储运安全的标志。

### 8.5 使用说明书

使用说明书中除包括第6章规定内容之外，还应说明光缆的安装和运行要求，至少应包括：

- a) 光缆在施工时受到的拉伸力和压扁力应不超过表7的规定的允许的短暂力，运行使用时应不超过表7规定的允许的长期力；
- b) 光缆移动使用时的动态弯曲半径和定位布放时的静态弯曲半径，应大于表8规定的允许最小弯曲半径值；
- c) 光缆运行温度应不超出表8规定的适用温度范围，安装环境温度应在-5℃—+40℃温度范围内；
- d) 光纤有效群折射率典型值。

## 9 贮存和运输

光缆贮存和运输时应注意：

- a) 宜在室温下避光保存；
- b) 避免光缆盘平放，不得堆放；
- c) 运输时应遮蓬，防止雨雪淋、日晒，装卸应小心，防止碰撞。

## 附录 A

### (资料性附录) 光缆结构示意图

#### A.1 光缆典型结构

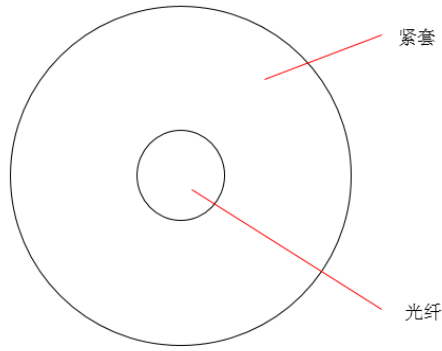


图 A. 1 通信用室内透明光缆结构示意图

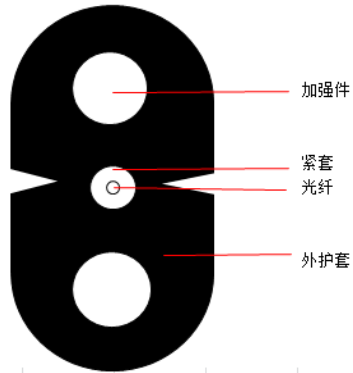


图 A. 2 通信用蝶形室内透明光缆结构示意图