

ICS 33.180.10  
M 33

**YD**

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2758-2014

---

## 通信光缆检验规程

Inspection regulations for telecommunication optical fibre cables

2014-10-14 发布

2014-10-14 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 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 检验的分类	3
5 生产方检验	3
6 使用方检验	4
附录A（规范性附录） 样本单位内的光纤抽样	7
附录B（资料性附录） 常用光缆的不合格分类	8
参考文献	11

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009的规则起草。

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：中国通信标准化协会传送网与接入网技术委员会。

本标准起草人：线缆工作组。

# 通信光缆检验规程

## 1 范围

本标准规定了通信光缆的出厂检验、型式检验、选型检验、验收检验和抽查检验。

本标准适用于通信光缆生产方和使用方的产品质量检验。国家质量技术监督部门、认证机构等第三方的产品质量检验也可参考使用。

## 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，仅所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 2828.2-2008 计数抽样检验程序 第2部分：按极限质量（LQ）检索的孤立批检验抽样方案（ISO 2859-2:1985，NEQ）

GB/T 13393-2008 验收抽样检验导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 检验 Inspection

为确定产品的各种特性是否合格，测定、检查、试验或度量产品的一种或多种特性，并且与规定要求进行比较的活动。

### 3.2

#### 出厂检验 Factory Inspection

在产品出厂前，为了防止产品在生产过程中所引起的不符合所进行的检验，以确定其是否符合有关标准或规范中产品交付的要求。

### 3.3

#### 型式检验 Type Inspection

为了考核指定产品的设计是否符合有关产品标准或规范，以及验证产品是否满足设计要求而进行的试验。

注：如果不考虑检验的目的性，则习惯被称为型式试验（type test）。在通常情况下，型式检验和型式试验表达一个意思。

### 3.4

#### 单位产品 Item

一盘允许交货长度的光缆。

### 3.5

#### 批 Lot

汇集在一起的一定数量的单位产品。检验批可由几个投产批或投产批的一部分单位产品组成。

### 3.6

**批量 Lot Size**

批中单位产品的数量。

3.7

**样本 Sample**

取自一个批并且提供有关该批信息的一个或一组单位产品。

3.8

**样本单位 Sample Unit**

从检验批中随机抽取的一个单位产品。

3.9

**样本量 Sample Size**

样本中单位产品的数量。

3.10

**试样 Specimen**

按试验目的, 将样本经过加工制成可供试验的样品。一个试样应是样本单位的全段光缆或者从其上取的一小段光缆, 该小段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。

3.11

**抽样方案 Sampling Plan**

所使用的样本量和有关批接收准则的组合。

3.12

**不合格 nonconformity**

不满足规范的要求。通常按不合格的严重程度将它们分为以下几类, :

- A类: 认为最被关注的一种类型的不合格。
- B类: 认为关注程度比A类稍低的一种类型的不合格。
- C类: 认为关注程度比B类稍低的一种类型的不合格。
- D类: 认为关注程度比C类稍低的一种类型的不合格。

3.13

**不合格品 Nonconforming Item**

具有一个或一个以上不合格的产品。不合格品通常按不合格的严重程度分类, 例如:

- A类: 包含一个或一个以上A类不合格, 同时还可能包含B类、和(或)C类、和(或)D类不合格的产品。
- B类: 包含一个或一个以上B类不合格, 同时还可能包含C类和(或)D类等不合格, 但不包含A类不合格的产品。
- C类: 包含一个或一个以上C类不合格, 同时还可能包含B类等不合格, 但不包含A类或B类不合格的产品。
- D类: 包含一个或一个以上D类不合格, 但不包含A类、B类或C类不合格的产品。

## 4 检验的分类

光缆的产品质量检验按照推动和执行的主体分为生产方检验和使用方检验。生产方检验包括出厂检验和型式试验；使用方检验包括选型检验、验收检验和抽查检验。这里的生产方一般包含了制造方、销售方等含义，使用方一般包含了应用方、采购方等含义。

## 5 生产方检验

### 5.1 出厂检验

#### 5.1.1 总则

生产方质检部门应依照产品标准或规范对出厂产品进行出厂检验，检验合格方可出厂。出厂检验后除进行包装和加贴标签外，一般不允许再进行加工。每件出厂交付的光缆产品应附有制造厂的产品质量合格证。生产方应向用户提交产品的出厂检验记录，内容至少包括衰减系数和光缆长度等信息，如用户有要求时，生产方还应提供光缆的光纤等效折射率等数据。

#### 5.1.2 检验项目

出厂检验项目通常选择对使用最关键的和必不可少的，且检验周期较短的试验项目。光缆相关产品标准中均规定了出厂检验项目，出厂检验应按照这些项目执行。

#### 5.1.3 抽样方案

5.1.3.1 单位产品组成的检验批中，样本量的选择按以下原则执行，且生产方应在出厂检验规范中将采用的原则进行明确说明。

a) 对检验批中的所有样本单位进行检验。相关产品标准中一般对全检项目均有规定，生产厂家也可根据产品的特殊性或用户的特殊要求对某些特别关注的项目进行全检；

b) 按一定比例随机抽取检验批中至少一个样本单位对其他出厂检验项目进行检验。抽样比例大小随生产方原材料采购水平、生产过程控制水平，以及对使用的影响大小等因素而定，一般选择的比例为5%到10%之间。

c) 检验样本单位内的光纤特性时，待测光纤数应不低于附录A中A.1的规定。

5.1.3.2 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，应重新抽取双倍数量样本中的全部光纤。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。

5.1.3.3 生产方可根据严重程度将不合格进行分类，并明确不合格品的定义，且在出厂检验规范中进行明确说明，如未说明，即意味着产品合格就是指该单位产品所有出厂检验项目均合格。在剔除不合格产品后的该批产品判为合格产品。附录B中，给出了常用光缆的不合格分类。

#### 5.1.4 不合格样本单位的处理

5.1.4.1 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。

5.1.4.2 不合格品如果无法修复，应视不合格的严重程度及对使用的影响程度分别做报废处理或降级使用处理，若作为降级使用处理，则需对使用方作明确说明。

### 5.2 型式检验

#### 5.2.1 总则

型式检验是根据光缆产品技术规范的全部要求进行的试验，其目的是考核被测产品全部性能是否符合产品设计要求或标准规定的要求。

### 5.2.2 检验项目

型式试验是对产品质量进行的全面考核，检验项目通常包括相关产品标准中规定的所有特性要求。并且宜在抽取的样本单位经出厂检验项目合格后，再进行其他项目的检验。

### 5.2.3 检验周期

光缆产品在下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 光缆产品试制定型鉴定时；
- b) 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；
- c) 正常生产时，每一年应进行一次；
- d) 停产半年以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时。

### 5.2.4 抽样方案

5.2.4.1 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，并且光缆中的光纤特性检验的抽测数应是表1规定的两倍，但在定型鉴定时，抽样方案可由主管部门决定。

5.2.4.2 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除出厂检验项目外其他检验的任一项实验，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，如果都能通过实验，则可判定为合格；如果仍有任一个不能通过实验，则应判定为不合格。

### 5.2.5 重新试验

如果型式试验不合格，生产方应根据不合格原因，对全部产品进行改正处理。在采取可接受的改进措施以前，应停止产品鉴定或生产。在采取改进措施之后，应重新抽样进行型式试验，对新的样本单位重做全部试验，但是，经生产方质量管理部门决定，可酌情减少部分已合格的试验项目。

### 5.2.6 样本单位处理

已经通过型式试验的样本单位，如果是短段试样，不能作成品交货；如果是在端部进行试验的大长度试样（例如标准制造长度），切除由于进行压扁、冲击、扭转等试验产生的缺陷部分后，只要符合交货长度规定，可作为成品交货。

## 6 使用方检验

### 6.1 选型检验

#### 6.1.1 总则

在招标采购时使用方可对生产方的光缆产品进行型式试验，以确定其生产的某种型式光缆的质量性能否满足使用要求。但以下几种情况时，可以不对这些生产方的产品进行选型检验：

- a) 有足够证据（如近期的第三方型式试验报告、其他使用方的选型试验报告等）可以证明该制造商制造的该型式光缆能满足使用方要求；
- b) 使用方已经连续2年或2年以上使用该制造商该型式的光缆，且使用中性能稳定，未出现明显质量问题。

### 6.1.2 检验项目

选型检验是对产品能否满足使用方质量特性要求的考量，应依据相关产品标准或双方约定的规范，结合使用方要求，并考虑检验周期和检验成本等因素，选择全部或部分型式试验项目进行检验。

### 6.1.3 抽样方案

#### 6.1.3.1 可采取以下方式之一进行抽样：

- a) 生产方自送样；
- b) 使用方在生产方拟提供的产品中随机抽取。

6.1.3.2 对于使用方需求的光缆型式，每种型式抽取一个样本单位即可，规格应具有代表性；若需求的规格较多时，也可抽取多个样本单位。

6.1.3.3 对不合格品的定义，应符合5.1.3.4要求，且事先应在选型检验规范中明确。

6.1.3.4 若所抽取的样本单位经检验被判为不合格品，则对该生产方该型式光缆的判定应采用以下原则之一，且事先应在选型检验规范中明确：

- a) 可判定该生产方该型式光缆不合格；
- b) 允许重新抽取双倍样本单位就不合格项目或所有项目进行试验，如果都能通过试验，则可判定为合格；如果仍有任一个不能通过实验，则判定该生产方该型式光缆不合格。

### 6.1.4 检验机构选择

试验应在具有国家认可检验资质的第三方或第二方检验机构进行。若对检验结果有争议，可以申请进行复检，但第三方检验机构的检验或复检结果应作为最终检验结果。

## 6.2 验收检验

### 6.2.1 总则

当产品进行交付时，使用方应对交付的产品进行验收检验，以确定交付的产品质量特性能否满足相关产品标准或规范要求。根据交付地点的不同，可分为以下两种验收检验方式：

- a) 出厂验收检验：使用方在生产方厂里对经过出厂检验并交付的产品进行验收检验；
- b) 到货验收检验：当产品运抵使用方仓库或工程现场交付时进行验收检验。

### 6.2.2 检验项目

验收检验应以出厂检验项目为主要选取对象，可选取部分或全部出厂检验项目作为验收检验项目，在条件允许时也可进行型式检验。一般如果进行了出厂验收检验，可不必再进行到货验收检验，但应对运输过程中可能影响的部分质量特性进行检验，如外观损伤、断缆或衰减变大等。

### 6.2.3 抽样方案

6.2.3.1 对于出厂检验项目，使用方可根据以往使用经验、生产方质量控制水平等因素选择制定不同的百分比抽样；对于大批量交付产品，也可根据GB/T 13393-2008或GB/T 2828.2-2008进行抽样检验。

6.2.3.2 若要进行型式试验，则一种型式的光缆抽取1盘或几盘具有代表性规格的样本单位即可。出厂检验项目和型式检验项目可独立进行，其抽样比例和抽样方式可独立选择。存在以下几种情况之一，则可以不进行型式试验。

- a) 使用方长期采购该生产方该型式光缆，且质量稳定；
- b) 使用方经过选型检验，且生产方对于该型式光缆的材料、工艺、结构等无重大变更；
- c) 生产方有关于该型式光缆的型式试验报告，使用方予以认可。

**6.2.3.3** 对不合格品的定义，应以验收检验规范为准，或符合5.1.3.4要求。

**6.2.3.4** 被试样本如有出厂检验项目不合格时，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。在剔除不合格品后该批产品可予以接收。

**6.2.3.5** 被试样本如有除出厂检验项目外其他检验项目不合格而被判为不合格品，则允许重新抽取双倍样本单位就不合格项目进行试验，如全部通过试验，则该批产品可予以接收；如仍有任一个样本单位被判为不合格品，则该批产品应判定为不合格，使用方可根据情况选择让步接收或拒绝接收。

#### **6.2.4 样本单位处理**

样本单位处理同5.2.6。

#### **6.2.5 检验机构选择**

对于出厂检验项目试验，无论是使用方或生产方，只要具备基本的检测能力均可实施检验，但检验结果须双方认可。对于型式试验，要求检验实施方具有双方共同认可的相应检验能力，若缺少此能力，经过双方共同认可，可选取其他具有此能力的检验机构进行检验（如第三方检验机构、其他生产厂家等）。

### **6.3 抽查检验**

#### **6.3.1 总则**

抽查检验是不定期的从生产方准备交付或已经交付给该使用方的产品中随机抽取某种型式的光缆进行型式试验，以期验证生产方的质量控制水平、产品质量稳定性。由于抽取的样本单位非常少，故抽查检验不具有对批做判定的能力。

#### **6.3.2 检验项目**

抽查检验应依据双方认可的标准或规范，选取部分或全部型式试验项目进行试验。抽检宜主要关注除出厂检验项目以外的其他型式试验项目。

#### **6.3.3 抽样方案**

**6.3.3.1** 根据生产方某型式光缆产品供应量的大小，随机抽取该型式光缆1盘或多盘，规格应具有代表性，且抽样对象应为经过生产方出厂检验且判为合格的产品。所抽取样品可为一个样本单位或满足某试验条件的一段试样，但就此试验项目，该试样代表着该样本单位。

**6.3.3.2** 对不合格品的定义，应以抽检规范为准，或符合5.1.3.4要求。

**6.3.3.3** 若经过试验，只要一个样本单位被判为不合格品，则判该生产方该次抽检不合格。

#### **6.3.4 样本单位处理**

样本单位处理同5.2.6。

#### **6.3.5 检验机构选择**

检验机构选择同6.1.4。

附录 A  
(规范性附录)  
样本单位内的光纤抽样

检验样本单位内的光纤特性时，待测光纤数应按光缆内的光纤数和表 A.1 规定来确定，检验样本单位内的光纤带特性时，待测光纤带数不少于 4 根（若光纤带的数量少于 4 根，则全检）。这些待测光纤或光纤带应在随机的原则下分布于不同的松套管和各不同的颜色。若光纤芯数少于 4 芯，则全检。光缆端的光纤尺寸参数、模场直径、截止波长、色散和波长附加衰减允许用光纤成缆前可追溯的同断头的实测值作为出厂检验值。

表A.1 样本单位内的光纤抽样

光纤性能	模场直径	截止波长	尺寸参数	中心波长下衰减系数	波长附加衰减	衰减不均匀性	色散
最少抽测比例	5%	5%	5%	100%	5%	10%	5%
最少抽测数	4	4	4	全部	4	4	4

附录 B  
(资料性附录)  
常用光缆的不合格分类

B.1 概述

根据表B.1中规定的分类原则，将常用光缆的所有检验项目进行不合格分类。

表 B.1 机械产品不合格分类原则的共同模式

不合格类别	造成人身伤害事故	造成运转失灵	造成现场难以确定位置的间歇性运转故障	造成次于标准的运转故障	导致增加保养次数或减短寿命	造成顾客安装上的困难	外形、涂层或工艺的缺陷
A	易	必然*	必然				
B		必然** 大概会		必然	必然	大大增加	
C		可能会		可能会	可能会	增加减少	大
D		不会		不会	不会		小
*现场难以纠正。							
**现场容易纠正							

注：上述资料来自国家质量监督检验检疫总局质量管理司组织编写的《质量专业理论与实务（中级）》。

B.2 室外型光缆不合格分类

室外型光缆不合格分类可参考表 B.2 的规定。

表 B.2 室外型光缆不合格分类

序 号	项 目		不合格分类			
			A 类	B 类	C 类	D 类
1	光缆结构完整性及外观			√		
2.1	识别色谱	光纤识别色谱		√		
2.2		松套管识别色谱		√		
2.3		光纤带识别色谱		√		
2.4		颜色不迁移和不褪色			√	
3.1	光缆结构尺寸	松套管外径和壁厚			√	
3.2		护套厚度		√		
3.3		光纤带尺寸			√	
4	光缆长度			√		
5.1	光纤特性	尺寸参数			√	
5.2		模场直径		√		
5.3		截止波长		√		
5.4		衰减系数		√		
5.5		波长附加衰减			√	
5.6		衰减不均匀性		√		
5.7		色散		√		
5.8		偏振模散			√	

表 B.2 (续)

序 号	项 目		不合格分类			
			A 类	B 类	C 类	D 类
6.1	护层性能	金属防潮层和铠装层的电气导通性		√		
6.2		粘结护套剥离强度			√	
6.3		热老化前后的拉伸强度和断裂伸长率		√		
6.4		热收缩率			√	
6.5		聚乙烯套耐环境应力开裂		√		
7.1	光缆的机械性能	拉伸		√		
7.2		压扁		√		
7.3		冲击		√		
7.4		弯曲		√		
7.5		扭转		√		
8.1	光缆环境性能	衰减温度特性		√		
8.2		滴流性能			√	
8.3		聚乙烯套完整性（电火花试验）		√		
		聚乙烯套完整性（浸水试验）		√		
8.4		渗水性能		√		
8.5		低温下弯曲性能			√	
8.6		低温下冲击性能			√	
9	环保要求的禁含物质限制量			√		
10.1	光缆标志	标志的完整性和可识别性		√		
10.2		标志的牢固性			√	
10.3		计米标志误差			√	
11	包装				√	

## B.3 室内型光缆不合格分类

室内型光缆不合格分类可参考表 B.3 的规定。

表 B.3 室内型光缆不合格分类

序 号	项 目	不合格分类			
		A 类	B 类	C 类	D 类
1	光缆结构完整性及外观		√		
2	护套最大外径和最小厚度		√		
3	光缆长度		√		
4	光纤带尺寸		√		
5.1	光纤特性	尺寸参数	√		
5.2		模场直径	√		
5.3		截止波长	√		
5.4		衰减系数	√		
5.5		色散	√		
5.6		模式带宽 (多模光纤)	√		

表 B.3 (续)

序 号	项 目		不合格分类			
			A 类	B 类	C 类	D 类
6.1	紧套光纤性能	外径尺寸		√		
6.2		被覆层剥离			√	
6.3		被覆层热回缩			√	
7.1	护套性能	热老化前后的拉伸强度和断裂伸长率		√		
7.2		热收缩率			√	
7.3		热冲击			√	
7.4		耐环境应力开裂		√		
7.5		护套颜色迁移			√	
8.1	光缆的机械特性	拉伸		√		
8.2		压扁		√		
8.3		冲击		√		
8.4		弯曲		√		
8.5		扭转		√		
9.1	光缆环境性能	衰减温度特性		√		
9.2		阻燃光缆的燃烧性能		√		
9.3		低温下卷绕性能		√		
10	环保要求的禁含物质限制量			√		
11.1	光缆标志	标志的完整性和可识别性		√		
11.2		标志的牢固性			√	
11.3		计米标志误差			√	
12	包装				√	

## 参 考 文 献

- [1]YD/T 901-2009 层绞式通信用室外光缆
  - [2]YD/T 981.2-2009 接入网用光纤带光缆 第2部分：中心管式
  - [3]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
  - [4]YD/T 1997-2009 接入网用蝶形引入光缆
-

中华人民共和国  
通信行业标准  
通信光缆检验规程  
YD/T 2758-2014

\*

人民邮电出版社出版发行  
北京市丰台区成寿寺路1号邮电出版大厦  
邮政编码: 100164  
北京康利胶印厂印刷  
版权所有 不得翻印

\*

开本: 880×1230 1/16                      2015年12月第1版  
印张: 1.25                                  2015年12月北京第1次印刷  
字数: 27千字

15115·572

定价: 15元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)81055492