

ICS 33.080  
M 33

**YD**

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1113-2015

代替 YD/T 1113-2001

---

## 通信电缆光缆用无卤低烟阻燃材料

Low-smoke halogen-free compounds for telecommunication cable  
and optical fiber cable

2015-04-30 发布

2015-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布



## 目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 产品分类	2
3.1 分类及代号	2
3.2 常用型号及用途	2
4 要求	3
4.1 外观	3
4.2 性能	3
5 试验方法	5
5.1 外观	5
5.2 试样制备	5
5.3 密度试验	5
5.4 抗张强度、断裂伸长率试验	5
5.5 热老化性能试验	5
5.6 耐环境应力开裂试验	5
5.7 耐热应力开裂试验	6
5.8 人工气候老化试验	6
5.9 热延伸试验	6
5.10 低温冲击脆化温度试验	6
5.11 热变形试验	6
5.12 体积电阻率试验	6
5.13 介电强度试验	6
5.14 烟密度试验	6
5.15 氧指数试验	6
5.16 pH 值及电导率试验	6
5.17 邵氏硬度	6
5.18 毒性指数试验	6
6 检验规则	6
6.1 总则	6
6.2 检验分类	6
6.3 出厂检验	7
6.4 型式检验	8

7 标志、包装、运输、储存.....	8
7.1 标志.....	8
7.2 包装.....	9
7.3 运输.....	9
7.4 储存.....	9

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准代替 YD/T 1113-2001《光缆护套用低烟无卤阻燃材料特性》。与 YD/T 1113-2001 相比，主要技术变化如下：

- 将名称“光缆护套用低烟无卤阻燃材料特性”改为“通信电缆光缆用无卤低烟阻燃材料”；
- 在“范围”中增加无卤低烟阻燃材料的适用范围（见1，2001年版的1）；
- 将“产品分类”分为“分类及代号”和“常用型号及用途”两个部分，并增加了相关代号的说明及产品表示方法（见3，2001年版的3）；
- 增加了通信电缆光缆用无卤低烟阻燃材料的型号、名称及主要用途（见表1）；
- 删除了第3章中“护套料颜色符号”部分（见2001版的表1）；
- 修改了对“外观”的规定（见4.1，2001版的4.1）；
- 修改了“性能”的规定，将不同型号的通信电缆光缆用无卤低烟阻燃护套料的指标作了分别的要求；并增加了耐热应力开裂、人工气候老化、热延伸、介电强度和毒性指数五项的考核指标（见表2，2001版的表2）；
- 增加了表3，将不同型号的通信电缆用无卤低烟阻燃绝缘料的指标作了分别的要求，并增加了热延伸、介电强度和毒性指数三项的考核指标（见表3）；
- 修改了试样制备的试验方法，并对不同生产工艺的无卤低烟阻燃材料规定了不同的制备方法（见5.2，2001版的5.2）；
- 在抗张强度、断裂伸长率试验中对试样的类型和试验条件作了相关规定（见5.3，2001版的5.4）；
- 修改了热老化性能的试验要求（见5.4，2001版的5.5）；
- 增加了耐热应力开裂试验的要求及试验方法（见5.7）；
- 增加了人工气候老化试验的要求及试验方法（见5.8）；
- 增加了热延伸试验的要求及试验方法（见5.9）
- 修改了低温冲击脆化温度试验的要求（见5.10，2001版的5.7）；
- 修改了热变形试验的要求（见5.11，2001版的5.6）；
- 修改了体积电阻率试验的要求（见5.12，2001版的5.13）；
- 增加了介电强度试验的要求及试验方法（见5.13）；
- 修改了烟密度试验的要求及试验方法（见5.14，2001版的5.11）；
- 修改了氧指数试验的要求及试验方法（见5.15，2001版的5.9）；
- 删除了原标准中卤化氢气体含量的要求及试验方法，删除了原标准中的附录A（见2001版的5.10）；
- 将原标准中“燃烧气体溶液pH值、电导率”修改为“pH值、电导率”，删除了附录B（见5.16，2001版的5.12）；
- 删除了“垂直燃烧试验”的要求及试验方法（见2001版的5.15）；

- 增加了毒性指数试验的要求及试验方法（见5.18）；
- 增加了第6章，对产品的检验规则和合格判定作出了明确的规定（见6）；
- 增加了第7章，对产品的标志、包装、运输及储存作出了相关说明（见7）。

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：武汉邮电科学研究院、中利科技集团股份有限公司、成都泰瑞通信设备检测有限公司、江苏亨通光电股份有限公司、江苏俊知技术有限公司。

本标准主要起草人：张 希、史惠萍、张晓莹、钱 俊、宋志佗、沈晓红、李然山、胡春琳、杨 莉、丁伟林、张尔梅、时 彬、淮 平。

本标准于2001年首次发布，本次为第一次修订。

# 通信电缆光缆用无卤低烟阻燃材料

## 1 范围

本标准规定了通信电缆光缆用无卤低烟阻燃材料（以下简称无卤低烟阻燃材料）的产品分类、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和储存等。

本标准适用于有阻燃要求的通信电缆光缆用无卤低烟阻燃材料，额定电压为0.6/1 kV以下的通信用电源电缆和其他通信产品用无卤低烟阻燃材料也可参照使用。

## 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 1033.1	塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法 (ISO 1183-1: 2004, IDT)
GB/T 1040.3-2006	塑料拉伸性能的测定 第3部分：薄膜和薄片的试验条件 (ISO 527-3:1995, IDT)
GB/T 1408.1	绝缘材料电气强度试验方法 第1部分：工频下试验 (IEC 60243-1:1998, IDT)
GB/T 1410	固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法 (IEC 60093 :1980, IDT)
GB/T 2406.2-2009	塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第2部分：室温试验 (ISO 4589-2:1996, IDT)
GB/T 2411	塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压痕硬度（邵氏硬度） (ISO 868:2003, IDT)
GB/T 2423.24-1995	电子电工产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Sa：模拟地面上的太阳辐射
GB/T 2828.1-2012	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 2951.12-2008	电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第12部分：通用试验方法—热老化试验方法 (IEC 60811-1-2 :1985, IDT)
GB/T 2951.21-2008	电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第21部分：弹性体混合料专用试验方法--耐臭氧试验--热延伸试验--浸矿物油试验 (IEC 60811-2-1:2004, IDT)
GB/T 2951.41-2008	电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第41部分：聚乙烯和聚丙烯混合料专用试验方法——耐环境应力开裂试验——熔体指数测量方法——直接燃烧法测量聚乙烯中碳黑和 / 或矿物质填料含量——热重分析法(TGA)测量碳黑含量——显微镜法评估聚乙烯中碳黑分散度 (IEC 60811-4-1: 2004, IDT)
GB/T 5470	塑料 冲击法脆化温度的测定 (ISO 974:2000, MOD)
GB/T 8323.2-2008	塑料 烟生成 第2部分 单室法测定烟密度试验方法 (ISO 5659-2:2006, IDT)
GB/T 8815	电线电缆用软聚氯乙烯塑料
GB/T 15065-2009	电线电缆用黑色聚乙烯塑料

GB/T 17650.2

取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第2部分：用测量pH值和电导率来测定气体的酸度(idt IEC 60754-2 :1991)

JB/T 10707-2007

热塑性无卤低烟阻燃电缆料

### 3 产品分类

#### 3.1 分类及代号

##### 3.1.1 型号组成

无卤低烟阻燃材料的型号由系列代号、用途代号和耐热特性代号组成，如图1所示。

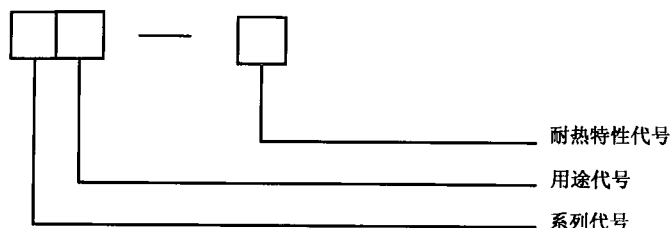


图1 通信电缆光缆用无卤低烟阻燃材料的型号组成

##### 3.1.2 系列代号

无卤低烟阻燃聚烯烃—WDZY

##### 3.1.3 用途代号

热塑性护套料—H

热塑性绝缘料—J

交联护套料—JH

交联绝缘料—JJ

##### 3.1.4 耐热特性代号

70℃—70

90℃—90

105℃—105

125℃—125

150℃—150

#### 3.2 常用型号及用途

无卤低烟阻燃材料按其用途分为护套料和绝缘料两大类，其常用型号、名称及主要用途见表1。

表1 无卤低烟阻燃材料的常用型号、名称及主要用途

型 号	名 称	主 要 用 途
WDZYH-70	70℃无卤低烟阻燃热塑性护套料	用于光缆、电缆护套层，最高工作温度 70℃
WDZYJ-70	70℃无卤低烟阻燃热塑性绝缘料	用于电线电缆绝缘层，导体最高工作温度 70℃
WDZYJH-90	90℃无卤低烟阻燃交联护套料	用于电线电缆护套、绝缘层，导体最高工作温度 90℃
WDZYJJ-90	90℃无卤低烟阻燃交联绝缘料	
WDZYJH-105	105℃无卤低烟阻燃交联护套料	用于电线电缆护套、绝缘层，导体最高工作温度 105℃
WDZYJJ-105	105℃无卤低烟阻燃交联绝缘料	



表1 (续)

型 号	名 称	主 要 用 途
WDZYJH-125	125℃无卤低烟阻燃交联护套料	用于电线电缆护套、绝缘层, 导体最高工作温度 125℃
WDZYJJ-125	125℃无卤低烟阻燃交联绝缘料	
WDZYJH-150	150℃无卤低烟阻燃交联护套料	用于电线电缆护套、绝缘层, 导体最高工作温度 150℃
WDZYJJ-150	150℃无卤低烟阻燃交联绝缘料	

## 4 要求

### 4.1 外观

无卤低烟阻燃材料宜为圆柱形颗粒或具有相当大小的其他形状粒状物, 直径3mm~4mm, 高3mm。产品应塑化良好, 大小、色泽均匀, 表面光滑无明显杂质。

无卤低烟阻燃材料的颜色可分为黑色、棕色、灰色、蓝色、绿色、红色、橙色、黄色、白色、本色等, 护套优选色为黑色。

### 4.2 性能

无卤低烟阻燃护套料和绝缘料的性能应分别符合表2、表3中的要求。

表2 无卤低烟阻燃护套料的性能

序号	项 目	单 位	指标要求				
			WDZYH-70	WDZYJH-90	WDZYJH-105	WDZYJH-125	WDZYJH-150
1	密度	g/cm <sup>3</sup>	1.20~1.50	1.20~1.50	1.20~1.50	1.20~1.50	1.20~1.50
2	抗张强度	MPa	≥10.0	≥10.0	≥10.0	≥10.0	≥10.0
3	断裂伸长率	%	≥150	≥150	≥150	≥150	≥150
4	热老化性能: 热老化温度	℃	100±2	121±2	136±2	158±2	180±2
	持续时间	h	168	168	168	168	168
	抗张强度变化率, 最大值	%	±30	±30	±30	±30	±30
	断裂伸长变化率, 最大值	%	±30	±30	±30	±30	±30
5	耐环境应力开裂	F <sub>0</sub> /h	≥96	≥96	≥96	≥96	≥96
6	耐热应力开裂	—	未开裂	未开裂	未开裂	未开裂	未开裂
7	人工气候老化试验 720 h <sup>a</sup>	抗张强度变化率	%	±20	±20	±20	±20
		断裂伸长变化率	%	±20	±20	±20	±20
8	热延伸试验条件: 200℃, 0.2MPa, 15min		—				
	负荷下伸长率	%		≤175	≤175	≤175	≤175
	冷却后永久变形	%		≤15	≤15	≤15	≤15
9	低温冲击脆化温度 (-25℃)	—	通过	通过	通过	通过	通过
10	热变形 90℃, 9.8N	%	≤20	—	—	—	—
11	体积电阻率 (20℃)	Ω·m	≥1×10 <sup>10</sup>	≥1×10 <sup>10</sup>	≥1×10 <sup>10</sup>	≥1×10 <sup>10</sup>	≥1×10 <sup>10</sup>
12	介电强度	MV/m	≥18	≥18	≥18	≥18	≥18
13	烟密度						
	25 kW/m <sup>2</sup> , 无焰	—	≤250	≤250	≤250	≤250	≤250
	25 kW/m <sup>2</sup> , 有焰		≤100	≤100	≤100	≤100	≤100

表2 (续)

序号	项目	单位	指标要求				
			WDZYH-70	WDZYJH-90	WDZYJH-105	WDZYJH-125	WDZYJH-150
14	氧指数	%	≥32	≥32	≥32	≥32	≥32
15	pH 值	—	≥4.3	≥4.3	≥4.3	≥4.3	≥4.3
	电导率	μs/mm	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
16	邵氏硬度 $H_A$	—	≥80	≥80	≥80	≥80	≥80
17	毒性指数 <sup>b</sup>	—	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5

<sup>a</sup> 该试验适用于户外电缆用材料, 不作为材料的型式检验项目。当用户有要求时, 由购买方和制造方协商同意后进行试验。

<sup>b</sup> 毒性指数试验不作为材料的型式检验项目。当用户有要求时, 购买方和制造方协商同意后进行试验。

表3 无卤低烟阻燃绝缘料的性能

序号	项目	单位	指标要求				
			WDZYJ-70	WDZYJJ-90	WDZYJJ-105	WDZYJJ-125	WDZYJJ-150
1	密度	g/cm <sup>3</sup>	1.20~1.50	1.20~1.50	1.20~1.50	1.20~1.50	1.20~1.50
2	抗张强度	MPa	≥10.0	≥10.0	≥10.0	≥10.0	≥10.0
3	断裂伸长率	%	≥150	≥150	≥150	≥150	≥150
4	热老化性能: 热老化温度	℃	100±2	121±2	136±2	158±2	180±2
	持续时间	h	168	168	168	168	168
	抗张强度变化率, 最大值	%	±30	±30	±30	±30	±30
	断裂伸长变化率, 最大值	%	±30	±30	±30	±30	±30
5	耐环境应力开裂	F <sub>0</sub> /h	≥96	≥96	≥96	≥96	≥96
6	热延伸 试验条件: 200℃, 0.2MPa, 15min		—				
	负荷下伸长率	%		≤175	≤175	≤175	≤175
	冷却后永久变形	%		≤15	≤15	≤15	≤15
7	低温冲击脆化温度(−25℃)	—	通过	通过	通过	通过	通过
8	热变形 90℃, 9.8N	%	≤40	—	—	—	—
9	体积电阻率(20℃)	Ω·m	≥1×10 <sup>12</sup>	≥1×10 <sup>12</sup>	≥1×10 <sup>12</sup>	≥1×10 <sup>12</sup>	≥1×10 <sup>12</sup>
10	介电强度	MV/m	≥20	≥20	≥20	≥20	≥20
11	烟密度						
	25 kW/m <sup>2</sup> , 无焰 25 kW/m <sup>2</sup> , 有焰	—	≤250 ≤100	≤250 ≤100	≤250 ≤100	≤250 ≤100	≤250 ≤100
12	氧指数	%	≥30	≥30	≥30	≥30	≥30
13	pH 值	—	≥4.3	≥4.3	≥4.3	≥4.3	≥4.3
	电导率	μs/mm	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
14	邵氏硬度 $H_A$	—	≥80	≥80	≥80	≥80	≥80
15	毒性指数 <sup>a</sup>	—	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5

<sup>a</sup> 毒性指数试验不作为材料的型式检验项目。当用户有要求时, 购买方和制造方协商同意后进行试验。

## 5 试验方法

### 5.1 外观

在自然光下目视检查,应满足4.1的要求。

### 5.2 试样制备

#### 5.2.1 无卤低烟阻燃热塑性护套料、绝缘料试样制备

无卤低烟阻燃热塑性护套料或绝缘料试片宜采用模压法制备。将粒料在温度为 $100^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ 的炼塑机上塑化10min左右出片,再在温度为 $165^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$ 的液压机中以不加压预热、加热加压的顺序压制15min~20min,然后加压冷却至室温出模,液压机的压力应大于15MPa。试片应平整光洁、厚度均匀、无气泡。

#### 5.2.2 无卤低烟阻燃交联护套料、绝缘料试样制备

##### 5.2.2.1 概述

无卤低烟阻燃交联护套料或绝缘料按不同的交联方法选择合适的制样方式。特定型号的产品的模塑温度可由生产厂家提供。

##### 5.2.2.2 硅烷交联护套料、绝缘料试样制备

硅烷交联护套料、绝缘料试样制备方法如下:

a) 硅烷交联护套料或绝缘料试样应采用挤压法制备。可在挤出模口采用压辊轧光试样。试样应平整光滑、厚度均匀。然后浸入温度为 $90^{\circ}\text{C}\sim 95^{\circ}\text{C}$ 的水浴内6h~8h,温水交联后试样仍应保持平整。

b) 硅烷交联护套料或绝缘料试样也可采用模压法制备,将配制的护套料或绝缘料颗粒在 $150^{\circ}\text{C}\sim 155^{\circ}\text{C}$ 的炼塑机上塑化10min左右出片,再在 $(165\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的液压机中不加压预热6min。加压加热成形4min,液压机的压力应大于15MPa,然后加压冷却至室温。试样应平整光洁、厚度均匀、无气泡。最后浸入温度为 $90^{\circ}\text{C}\sim 95^{\circ}\text{C}$ 的水浴内6h~8h温水交联后试样仍应保持平整。

##### 5.2.2.3 辐照交联护套料、绝缘料试样制备

辐照交联护套料或绝缘料试样应采用模压法制备。将护套料或绝缘料颗粒在 $80^{\circ}\text{C}\sim 160^{\circ}\text{C}$ 的炼塑机上塑化10min左右出片,再在 $(160\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 的液压机中不加压预热6min。加压加热4min,液压机的压强应大于15MPa,然后加压冷却至室温。试样应平整光洁、厚度均匀、无气泡。最后对试样进行辐照交联处理(辐照剂量应由制造厂推荐)。辐照交联后试样仍应保持平整。

### 5.3 密度试验

密度试验应按GB/T 1033.1规定的方法进行。

### 5.4 抗张强度、断裂伸长率试验

抗张强度和断裂伸长率试验应按GB/T 1040.3-2006的规定进行,试样为5型,厚度为 $(1.0\pm 0.1)\text{mm}$ ,试验速度为 $(25\pm 5)\text{mm/min}$ ;但在例行试验时允许试验速度为 $(250\pm 50)\text{mm/min}$ 及以下。

### 5.5 热老化性能试验

进行热老化性能试验的有效试片不少于5片,在表2或表3规定的老化条件下,按GB/T 2951.12-2008中8.1规定进行老化处理,然后按5.4规定进行抗张强度和断裂伸长率的试验。

### 5.6 耐环境应力开裂试验

耐环境应力开裂试验应按GB/T 2951.41-2008中第8章的规定进行。

可使用仲辛基酞聚氧乙烯酯(TX-10)试剂的10%水溶液(体积浓度)。

### 5.7 耐热应力开裂试验

耐热应力开裂试验应按GB/T 15065-2009中附录A的规定进行。

### 5.8 人工气候老化试验

人工气候老化试验应按GB/T 2423.24-1995中“试验Sa”方法进行试验,老化时间为720h。

### 5.9 热延伸试验

热延伸试验应按GB/T 2951.21-2008中第9章的规定进行,试验温度为200℃,试样的负荷为0.2MPa。

### 5.10 低温冲击脆化温度试验

低温冲击脆化温度试验应按GB/T 5470规定进行,试样厚度为 $(2.0 \pm 0.1)$ mm。试验温度为-25℃,每组取不切口试片30个,试验完成后试片破裂个数应不大于15个。

### 5.11 热变形试验

热变形试验应按GB/T 8815的规定进行。试验温度为90℃,热处理时间为2 h。

### 5.12 体积电阻率试验

体积电阻率试验应按GB/T 1410的规定进行,试片厚度为 $(1.0 \pm 0.1)$ mm,试验温度为 $(20 \pm 2)$ ℃,试验电压为1 kV。

### 5.13 介电强度试验

介电强度试验应按GB/T 1408.1的规定进行,应采用对称电极,电极直径为25mm,电极边缘的圆弧半径为2.5mm。试片厚度为 $(1.0 \pm 0.1)$ mm,试验用绝缘油的相对介电常数应接近2.3,并有足够的介电强度。起始试验电压为零,从0~6kV可用较快的速率升压,从6kV起直至击穿,升压速率应不大于3kV/s。

### 5.14 烟密度试验

烟密度试验应按GB/T 8323.2-2008中10.9的规定进行,在模式1和模式2的条件下,计算出最大比光密度 $D_{s,max}$ 。

### 5.15 氧指数试验

氧指数试验应按GB/T 2406.2-2009的规定进行,试样采用IV型。

### 5.16 pH值及电导率试验

pH值及电导率试验应按GB/T 17650.2的规定进行。

### 5.17 邵氏硬度

邵氏硬度试验应按GB/T 2411规定的方法进行。

### 5.18 毒性指数试验

毒性指数试验应按JB/T 10707-2007附录A的规定进行。

## 6 检验规则

### 6.1 总则

产品需经生产厂商质量检验部分检验合格并附有质量合格标识方可出厂。

### 6.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验,无卤低烟阻燃护套料检验项目和检验类别见表4;无卤低烟阻燃绝缘料检验项目和检验类别见表5。

表4 无卤低烟阻燃护套料检验项目和检验类别

序号	检验项目	检验要求条文号	试验方法条文号	型式检验项目	出厂检验项目
1	外观	4.1	5.1	√	√
2	密度	表 2 序号 1	5.3	√	
3	抗张强度	表 2 序号 2	5.4	√	√
4	断裂伸长率	表 2 序号 3	5.4	√	√
5	热老化性能	表 2 序号 4	5.5	√	
6	耐环境应力开裂	表 2 序号 5	5.6	√	
7	耐热应力开裂	表 2 序号 6	5.7	√	
8	热延伸	表 2 序号 8	5.9	√	
9	低温冲击脆化温度 (−25℃)	表 2 序号 9	5.10	√	
10	热变形	表 2 序号 10	5.11	√	
11	体积电阻率	表 2 序号 11	5.12	√	√
12	介电强度	表 2 序号 12	5.13	√	√
13	烟密度	表 2 序号 13	5.14	√	
14	氧指数	表 2 序号 14	5.15	√	√
15	pH 值、电导率	表 2 序号 15	5.16	√	√
16	邵氏硬度 $H_A$	表 2 序号 16	5.17	√	

注：“√”表示型式检验或出厂检验所选择的相应项目

表5 无卤低烟阻燃绝缘料检验项目和检验类别

序号	检验项目	检验要求条文号	试验方法条文号	型式检验项目	出厂检验项目
1	外观	4.1	5.1	√	√
2	密度	表 3 序号 1	5.3	√	
3	抗张强度	表 3 序号 2	5.4	√	√
4	断裂伸长率	表 3 序号 3	5.4	√	√
5	热老化性能	表 3 序号 4	5.5	√	
6	耐环境应力开裂	表 3 序号 5	5.6	√	
7	热延伸	表 3 序号 6	5.9	√	
8	低温冲击脆化温度 (−25℃)	表 3 序号 7	5.10	√	
9	热变形	表 3 序号 8	5.11	√	
10	体积电阻率	表 3 序号 11	5.12	√	√
11	介电强度	表 3 序号 12	5.13	√	√
12	烟密度	表 3 序号 13	5.14	√	
13	氧指数	表 3 序号 14	5.15	√	√
14	pH 值、电导率	表 3 序号 15	5.16	√	√
15	邵氏硬度 $H_A$	表 3 序号 16	5.17	√	

注：“√”表示型式检验或出厂检验所选择的相应项目

### 6.3 出厂检验

#### 6.3.1 组批

产品以批为单位进行检验。同一批号原料、同一配方、同一工艺生产的为一批，每批质量不超过10t。

6.3.2 出厂检验项目

出厂检验项目见表4或表5。

6.3.3 抽样

出厂检验按检验项目划分为100%检验及抽样检验。除外观为100%检验项目外，其他出厂检验项目为抽样检验项目，按照GB/T 2828.1-2012规定进行抽样，采用正常检验1次抽样方案，取一般检验水平 I，接受质量限(AQL)为6.5，具体抽样方案见表6。

表6 抽样方案

批量范围 ( <i>N</i> )	样本大小 ( <i>n</i> )	接受数 ( <i>Ac</i> )	拒收数 ( <i>Re</i> )
2~25	2	0	1
26~150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1 200	32	5	6
1 201~3 200	50	7	8

6.3.4 出厂检验判定规则

100%检验项目不合格，则判该产品为不合格。抽检项目中任意一条按表4抽样方案的*N*个样本中，有小于或等于*Ac*个样本不符合要求，则该批为合格。有大于或等于*Re*个样本不符合要求，则判该批为不合格。不合格产品不允许出厂。

6.4 型式检验

6.4.1 型式检验项目

型式检验的项目应符合表4或表5的规定。

6.4.2 型式检验的抽样

型式检验的样本应从出厂检验合格的批中随机抽取。

6.4.3 型式检验的要求

一般情况下每一年进行 1 次。如若有以下情况之一，也应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如配方、原材料、工艺改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，至少六个月进行一次检验；
- d) 产品停产半年以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

6.4.4 型式试验判定规则

检验项目不合格时，则应随机抽取双倍样品对该项进行复检，仍不合格，则判该型式检验为不合格。型式检验不合格的应对该型号产品停止验收，停止继续生产。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 标志、包装、运输、储存

7.1 标志

在每个包装袋上应标明下列内容：

- a) 产品名称及代号、标准编号;
- b) 颜色;
- c) 制造厂家、厂址;
- d) 生产日期及批号;
- e) 防热、防潮标志;
- f) 净质量。

每个批次至少附有一份质量保证文件（如合格证、质量保证书等）。

## 7.2 包装

无卤低烟阻燃材料应采用防潮包装，内袋宜采用铝塑复合袋，外袋应采用塑料编织袋或复合袋包装或供需双方协商。每袋净质量 $(25 \pm 0.2)$ kg或供需双方协商。

## 7.3 运输

产品运输时不应雨淋和在阳光下曝晒。应保持清洁、干燥，不应污染，保持包装完整。

## 7.4 储存

产品应储存在清洁、阴凉、干燥、通风的库房内，储存期从生产日期起为一年。

---

中 华 人 民 共 和 国  
通 信 行 业 标 准  
通信电缆光缆用无卤低烟阻燃材料  
YD/T 1113-2015

\*

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: 23千字

15115·644

定价: 15元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010)81055492