

# 中华人民共和国通信行业标准

YD/T 590.4-2005

---

## 通信电缆塑料护套接续套管 第四部分：装配套管

Plastic jacket joint closure for telecommunication cable  
Part 4: Assembly joint closure

2005-05-11 发布

2005-11-01 实施

---

中华人民共和国信息产业部 发布

## 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 型式及规格 .....	1
4 要求 .....	2
5 试验方法 .....	4
6 检验规则 .....	4
7 标志、包装、运输和贮存 .....	5
附录 A (规范性附录) 塑料外壳材料的主要性能要求和试验方法 .....	6

## 前 言

YD/T 590《通信电缆塑料护套接续套管》分为以下6个部分：

- 第一部分：通用技术条件；
- 第二部分：热缩套管；
- 第三部分：注塑熔接套管；
- 第四部分：装配套管；
- 第五部分：通气式装配套管；
- 第六部分：填充式套管。

本部分为 YD/T 590 的第四部分。

本部分应与 YD/T 590.1 一起使用。

本部分的附录 A 为规范性附录。

请注意本部分的某些内容有可能涉及专利。本部分的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：北京通和实益电信科学技术研究所有限公司

四川天邑信息科技股份有限公司

本部分主要起草人：宋志佗 李 莉 黄世军 陈 进 付书荣 龙永会

# 通信电缆塑料护套接续套管

## 第四部分：装配套管

### 1 范围

本部分规定了通信电缆塑料护套接续用装配套管的型式、规格、要求、试验方法、检验规则，以及标志、包装、运输和贮存。

本部分适用于架空、管道、直埋、隧道敷设的通信电缆塑料护套接续用装配套管。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

GB/T 1034-1998 塑料吸水性试验方法 (eqv ISO 62: 1980)

GB/T 1037-1988 塑料薄膜和片材透水蒸汽性试验方法

GB/T 1220-1992 不锈钢棒

GB/T 1410-1989 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法

GB/T 1634-2004 塑料 负荷变形温度的测定 (idt ISO 75: 2003)

GB/T 2951-1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方法 (idt IEC 811: 1993)

GB/T 3280-1992 不锈钢冷轧钢板

GB 5023.3-1997 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第3部分：固定布线用无护套电缆 (idt IEC 227-3: 1993)

YD/T 590.1-2005 通信电缆塑料护套接续套管 第一部分：通用技术条件

YD/T 590.2-2005 通信电缆塑料护套接续套管 第二部分：热缩套管

### 3 型式及规格

#### 3.1 型式

装配套管分为以下4种型式：

ZPHA —— 气压维护用哈呖式装配套管；

ZPZA —— 气压维护用罩式装配套管；

ZPH —— 非气压维护用哈呖式装配套管；

ZPZ —— 非气压维护用罩式装配套管。

也可以是管式、纵包式结构。

#### 3.2 规格

3.2.1 装配套管的规格规定在表1中。

表 1 装配套管规格系列

单位: mm

型 号	允许接头线束最大外径 D	允许电缆最大直径 d	电缆开口距离或线束长度 L
ZPHA D/d-L ZPH D/d-L	43, 62, 92, 122, 160, 200	20, 32, 45, 60, 80	200, 250, 350, 500, 650, 720
ZPZA D/d-L ZPZ D/d-L	43, 62, 92, 122, 160	20, 32, 45, 60	200, 250, 350, 500, 650

3.2.2 根据用户要求生产厂可以提供其他规格产品。

## 4 要求

### 4.1 使用环境

环境温度:  $-30^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ 。

大气压力: 86kPa~106 kPa。

### 4.2 一般要求

接续套管表面应光滑平整, 无凹陷, 无毛刺, 无变形, 色泽均匀。金属件应无毛刺。

能够为电缆芯线接续部分提供足够的空间, 并实施有效的保护。

能够实现电缆屏蔽层在接续套管内的电气导通。

### 4.3 结构

#### 4.3.1 构件组成

ZPHA、ZPH、ZPZA、ZPZ 型装配套管由外壳、端盖、密封材料及安装辅件构成。

#### 4.3.2 外壳

外壳的主要尺寸应能满足表 1 的要求。

外壳表面应光滑平整, 无凹陷, 无毛刺, 无裂纹, 无变形, 色泽均匀。

需要时, 可在塑料外壳的内表面镀金属膜, 镀膜厚度不小于 0.1mm。

需要时, 在外壳上应能安装气门嘴。

#### 4.3.3 端盖

通过密封材料端盖应能够与外壳、与电缆护套形成密封整体。

端盖上可以有一个或多个电缆进出孔, 电缆进出孔允许在产品出厂前已经具备, 也可在施工现场制作。

允许有的接续套管没有端盖, 通过密封材料使外壳与电缆护套形成密封整体。

#### 4.3.4 密封方式

密封方式有机械方式, 热缩方式, 也可以是两种方式的结合。

机械密封可以采用橡胶类材料、胶粘类材料, 通过施加机械外力而达到密封目的。

热缩密封是采用内壁涂有热熔胶的热缩套管, 通过加热使其收缩而达到密封目的。

密封材料用于接续套管外壳之间的密封, 以及外壳与端盖、端盖与电缆护套的密封。

#### 4.3.5 安装辅件

屏蔽连接线由一根铜芯聚氯乙烯绝缘的多股连接软线构成, 铜导体截面积应不小于  $1.0\text{mm}^2$ , 其长度应满足安装要求, 两端均装有内表面带刺的夹片。

在机械密封方式中, 暴露在接续套管外面的外壳体紧固件可以是金属构件, 如螺钉等, 也可以是非金属的结构件。

接续套管中固定电缆的构件可以是金属卡子、喉箍, 也可以是其它结构形式。

## 4.4 材料

### 4.4.1 一般要求

接续套管内的各种材料的物理、化学性能应稳定,各种材料之间必须相容,并与可能接触的电缆材料和外线设备材料相容。

### 4.4.2 外壳

外壳材料应由高强度的工程塑料经高压注塑而成,注塑料中应添加适量碳黑及其它添加剂,塑料外壳材料的性能除了满足产品性能要求外,还应满足附录 A 的要求。外壳也可以由金属材料构成,金属材料为不锈钢时,应满足 GB/T 3280 中钢号为 0Cr18Ni11Ti 或 1Cr18Ni9Ti 的要求。

### 4.4.3 端盖

端盖应由与外壳相同的工程塑料或性能与外壳材料类似的材料构成。

### 4.4.4 密封材料

密封用的橡胶类、胶粘类的材料性能应符合相关产品的要求,并要求密封可靠,不应有腐蚀性和毒性。

热缩类密封材料应符合 YD/T 590.2-2005 的要求。

### 4.4.5 安装辅件

屏蔽连接线应由符合 GB 5023.3 规定的 RV 型铜芯聚氯乙烯绝缘连接软线构成。

在机械密封方式中,暴露在接续套管外面的外壳体紧固件是金属时,该紧固件应由不锈钢材料构成,性能应符合 GB/T 1220 中钢号为 0Cr18Ni11Ti 或 1Cr18Ni9Ti 的规定。紧固件为非金属时,性能应满足附录 A 的要求,结构强度和耐环境性能应不低于外壳材料。

## 4.5 密封性能

### 4.5.1 常温密封

气压维护型套管按照 YD/T 590.1-2005 中表 4 的相应规定。非气压维护型套管按照 YD/T 590.1-2005 中表 5 的相应规定。

### 4.5.2 再封装密封

接续套管按规定的操作程序重复三次封装,每次封装后进行常温密封性能检验,应符合要求。检验时气压维护型套管内充气 ( $70\pm 2$ ) kPa,非气压维护型套管内充气 ( $40\pm 2$ ) kPa。

### 4.5.3 压力-时间

气压维护型套管的压力-时间试验要求应符合 YD/T590.1-2005 中表 4 的规定。

## 4.6 机械性能

机械性能包括轴向拉伸、弯曲、扭转、静负荷、低温冲击共 5 项,气压维护型套管应符合 YD/T590.1-2005 中表 4 的相应规定,非气压维护型套管应符合 YD/T590.1-2005 中表 5 的相应规定。

## 4.7 环境性能

环境性能包括温度循环、高温密封性、振动共 3 项,气压维护型套管应符合 YD/T590.1-2005 中表 4 的相应规定,非气压维护型套管应符合 YD/T590.1-2005 中表 5 的相应规定。

## 4.8 电气性能

### 4.8.1 绝缘电阻

将封装好的电缆接续套管沉入 1.5m 深的水中浸泡 24h 后,接续套管内金属构件和电缆屏蔽层与地之间绝缘电阻应不小于  $2\times 10^4$  M $\Omega$ 。

### 4.8.2 耐电压强度

将封装好的电缆接续套管沉入 1.5m 深的水中浸泡 24h 后,接续套管内金属构件和电缆屏蔽层与地之间在 15kV 直流作用下,1min 不击穿,无飞弧现象。

## 5 试验方法

### 5.1 接头试样的制备

接头试样的制备应符合 YD/T 590.1-2005 中 5.2 条的规定。

### 5.2 密封性能试验

#### 5.2.1 常温密封

按 YD/T 590.1-2005 中 5.3 条的方法 A 或方法 B。

#### 5.2.2 再封装密封

按照接续套管的操作规程进行接续, 重复接续时允许更换密封材料和电缆, 每次接续完后按照 YD/T 590.1-2005 中 5.3 条的方法 A 或方法 B 进行常温密封性能检查。共重复 3 次接续。

#### 5.2.3 压力—时间

压力—时间的试验方法应符合 YD/T590.1-2005 中 5.14 条的规定。

### 5.3 机械性能

机械性能包括轴向拉力、弯曲、扭转、静负荷、低温冲击共 5 项, 试验方法应符合 YD/T590.1-2005 中第 5 章的相应规定。

### 5.4 环境性能

环境性能包括温度循环、高温密封性、振动共 3 项, 试验方法应符合 YD/T590.1-2005 中第 5 章的相应规定。

### 5.5 电气性能

#### 5.5.1 绝缘电阻

用屏蔽连接线将两端电缆的屏蔽层在接续套管内电气连通, 并与接续套管内的金属构件连通, 接续套管封装后, 将其沉入 1.5m 深的水中浸泡 24h, 两端电缆引出到水池外, 用高阻计测量电缆屏蔽层对地的绝缘电阻。

#### 5.5.2 耐电压强度

试验方法同本部分 5.5.1 条。用耐压测试仪测试两端电缆屏蔽层对地之间的耐电压强度。

## 6 检验规则

### 6.1 总则

6.1.1 产品应经制造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。

6.1.2 产品检验分为出厂检验和型式检验。

### 6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验项目、抽样方案应符合 YD/T 590.1-2005 第 6 章表 7 的规定。

6.2.2 出厂检验中判定规则、不合格批的处理应符合 YD/T 590.1-2005 第 6.3 条的规定。

### 6.3 型式检验

6.3.1 型式检验的分组、检验项目、抽样数量及检验时间间隔应符合表 3 的规定。

6.3.2 型式检验中样本单位的规格要求、判定规则、样本单位的处理应符合 YD/T 590.1-2005 第 6.4 条的规定。

6.3.3 压力—时间试验中, 样本分为三组, 分别按 YD/T 590.1-2005 表 6 的级别进行试验。

6.3.4 每个检验组的每个样本单位应按表 3 中每组对应的试验项目顺序号, 每个试验项目逐一进行。

表 3 型式检验的项目、抽样数量、检验时间间隔

检验组	检验项目及顺序	抽样数量	检验时间间隔 月
I	1. 常温密封性 2. 温度循环 3. 振动 4. 轴向拉力 5. 弯曲 6. 扭转	3	12
II	1. 常温密封性 2. 高温密封性 3. 低温冲击 4. 静负荷	3	12
III	1. 再封装密封 2. 绝缘电阻 3. 耐压强度 4. 压力—时间	3	12

## 7 标志、包装、运输和贮存

装配套管的标志、包装、运输和贮存，应符合 YD/T 590.1-2005 第 7 章的规定。

附录 A  
(规范性附录)

塑料外壳材料的主要性能要求和试验方法

A.1 使用范围

本附录适用于通信电缆塑料护套接续用装配套管的塑料外壳材料。

A.2 性能要求及试验方法

塑料外壳材料的主要性能要求和试验方法规定在表 A.1 中。

表 A.1 塑料外壳材料的主要性能要求和试验方法

项 目	指 标	试验方法
热变形温度	$\geq 85^{\circ}\text{C}$	GB/T 1634
吸水率	$< 0.1\%$	GB/T 1034
透潮率	$< 0.1\text{mg/h}$	GB/T 1037
体积电阻率	$> 1 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$	GB/T 1410