

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17737.11—2024

## 同轴通信电缆 第 11 部分：聚乙烯绝缘半硬电缆分规范

Coaxial communication cables—Part 11: Sectional specification for  
semi-rigid cables with polyethylene (PE) dielectric

(IEC 61196-11:2022, MOD)

2024-04-25 发布

2024-11-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



目 次

前言 ..... III

引言 ..... V

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 4

4 材料和电缆结构 ..... 4

    4.1 电缆结构 ..... 4

    4.2 内导体 ..... 4

    4.3 介质 ..... 5

    4.4 外导体 ..... 5

    4.5 护套 ..... 5

5 电缆型号命名 ..... 5

    5.1 型号 ..... 5

    5.2 规格 ..... 5

    5.3 电缆标志 ..... 6

6 标识、标志和标签 ..... 6

    6.1 电缆标识 ..... 6

    6.2 电缆标志 ..... 6

    6.3 标签 ..... 6

7 标称额定值和特性 ..... 6

    7.1 标称特性阻抗 ..... 6

    7.2 额定温度范围 ..... 6

    7.3 工作频率 ..... 7

    7.4 平均功率和峰值功率 ..... 7

    7.5 弯曲半径 ..... 7

8 成品电缆性能要求 ..... 7

    8.1 通则 ..... 7

    8.2 电气性能要求 ..... 7

    8.3 环境性能要求 ..... 9

    8.4 机械性能要求 ..... 9

    8.5 燃烧性能要求 ..... 10

    8.6 有毒有害物质含量 ..... 11

9 质量评定 ..... 11

10 交货和贮存 ..... 11

表 1 额定温度 ..... 7

表 2 最高工作频率 ..... 7

表 3 电气性能要求 ..... 8

表 4 环境性能要求 ..... 9

表 5 机械性能要求 ..... 9

表 6 燃烧性能要求 ..... 11

表 7 有毒有害物质含量 ..... 11

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 17737《同轴通信电缆》的第 11 部分。GB/T 17737 已经发布了以下部分。

——第 1 部分：总规范 总则、定义和要求：

- 第 1-100 部分：电气试验方法 通用要求；
- 第 1-101 部分：电气试验方法 导体直流电阻试验；
- 第 1-102 部分：电气试验方法 电缆介质绝缘电阻试验；
- 第 1-103 部分：电气试验方法 电缆的电容试验；
- 第 1-104 部分：电气试验方法 电缆的电容稳定性试验；
- 第 1-105 部分：电气试验方法 电缆介质的耐电压试验；
- 第 1-106 部分：电气试验方法 电缆护套的耐电压试验；
- 第 1-107 部分：电气试验方法 电缆颤噪电荷电平(机械感应噪声)试验；
- 第 1-108 部分：电气试验方法 特性阻抗、相位延迟、群延迟、电长度和传播速度试验；
- 第 1-112 部分：电气试验方法 回波损耗(阻抗一致性)试验；
- 第 1-113 部分：电气试验方法 衰减常数试验；
- 第 1-115 部分：电气试验方法 阻抗均匀性(脉冲/阶跃函数回波损耗)试验；
- 第 1-122 部分：电气试验方法 同轴电缆间串音试验；
- 第 1-200 部分：环境试验方法 通用要求；
- 第 1-201 部分：环境试验方法 电缆的冷弯性能试验；
- 第 1-203 部分：环境试验方法 电缆的渗水试验；
- 第 1-205 部分：环境试验方法 耐溶剂及污染液试验；
- 第 1-301 部分：机械试验方法 椭圆度试验；
- 第 1-302 部分：机械试验方法 偏心度试验；
- 第 1-308 部分：机械试验方法 铜包金属的抗拉强度和延伸率试验；
- 第 1-310 部分：机械试验方法 铜包金属的扭转特性试验；
- 第 1-313 部分：机械试验方法 介质和护套的附着力；
- 第 1-314 部分：机械试验方法 电缆的弯曲试验；
- 第 1-316 部分：机械试验方法 电缆的最大抗拉力试验；
- 第 1-317 部分：机械试验方法 电缆抗压试验；
- 第 1-318 部分：机械试验方法 热性能试验；
- 第 1-324 部分：机械试验方法 电缆耐磨性试验；
- 第 1-325 部分：机械试验方法 风激振动试验。

——第 3 部分：局域网用同轴电缆分规范。

——第 4 部分：漏泄电缆分规范。

——第 5 部分：CATV 用干线和配线电缆分规范。

——第 8 部分：聚四氟乙烯绝缘半柔电缆分规范：

- 第 8-1 部分：聚四氟乙烯绝缘半柔电缆空白详细规范。

——第 10 部分：含氟聚合物绝缘半硬电缆分规范。

——第 11 部分：聚乙烯绝缘半硬电缆分规范。

本文件修改采用 IEC 61196-11:2022《同轴通信电缆 第 11 部分：聚乙烯绝缘半硬电缆分规范》。

本文件与 IEC 61196-11:2022 的技术差异及其原因如下：

——将“空气结构”更改为“相关详细规范规定的其他介质结构”(见 4.3)，本文件主要规定聚乙烯绝缘介质的电缆要求，空气介质在下文较多试验方法中不适用；

——增加了“邻苯二甲酸酯”有毒有害物质含量(见 8.6)，以符合 RoHS 2.0 环保标准。

本文件做了下列编辑性改动：

——勘误，将规范性引用文件 IEC 61196-1-314 改为注日期引用文件 GB/T 17737.314—2018，与 8.2.14 保持一致。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国电子设备用高频电缆及连接器标准化技术委员会(SAC/TC 190)归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院、赣州金信诺电缆技术有限公司、中天射频电缆有限公司、江苏亨鑫科技有限公司、中天通信技术有限公司。

本文件主要起草人：吴正平、桂宏兵、沈一春、蓝燕锐、赵云琨、赵瑞静、顾文杰、刘中华、李芳、杨帆。

## 引 言

同轴通信电缆具有传输损耗低、抗电磁干扰性能好等优点,广泛应用于各种通信、电子设备内部及外部的信息传输线,其用途涉及通信、广播电视、雷达、电子对抗、数据总线等领域。

GB/T 17737《同轴通信电缆》包括了同轴通信电缆的术语、设计、材料、试验方法,以及各种同轴电缆的结构及材料要求、技术要求、质量保证规定、包装运输贮存和工程使用数据等内容。GB/T 17737中,GB/T 17737.1 为总规范,GB/T 17737.1××(第 1-1××部分)为各类电气试验方法标准、GB/T 17737.2××(第 1-2××部分)为各类环境试验方法标准、GB/T 17737.3××(第 1-3××部分)为各类机械试验方法标准,GB/T 17737.3~GB/T 17737.×为各类产品规范。产品规范在编制时引用总规范的通用要求,以及相关试验方法标准。

GB/T 17737 拟由以下部分构成。

- 第 1 部分:总规范 总则、定义和要求,目的在于规定同轴电缆设计和试验方法的总则、定义和要求。
  - 第 1-1××部分:电气试验方法,目的在于规定同轴通信电缆的各类电性能和传输特性的试验方法。
  - 第 1-2××部分:环境试验方法,目的在于规定同轴通信电缆的各类环境适应性的试验方法。
  - 第 1-3××部分:机械试验方法,目的在于规定同轴通信电缆的各类机械适应性的试验方法。
- 第 3 部分:局域网用同轴电缆分规范,目的在于确立局域网用同轴通信电缆的特性和通用性能要求、质量评定程序、试验和试验方法以及推荐的额定值。
- 第 4 部分:漏泄电缆分规范,目的在于确立漏泄同轴通信电缆的特性和通用性能要求、质量评定程序、试验和试验方法以及推荐的额定值。
- 第 5 部分:CATV 用干线和配线电缆分规范,目的在于确立用于 CATV 干线和 CATV 配线同轴通信电缆的特性和通用性能要求、质量评定程序、试验和试验方法以及推荐的额定值。
- 第 6 部分:CATV 引入电缆分规范,目的在于确立 CATV 引入线同轴通信电缆的特性和通用性能要求、质量评定程序、试验和试验方法以及推荐的额定值。
- 第 7 部分:BCT 用电缆分规范,目的在于确立 BCT 用同轴通信电缆的特性和通用性能要求、质量评定程序、试验和试验方法以及推荐的额定值。
- 第 8 部分:聚四氟乙烯绝缘半柔电缆分规范,目的在于确立聚四氟乙烯绝缘半柔软同轴通信电缆的特性和通用性能要求、质量评定程序、试验和试验方法以及推荐的额定值。
  - 第 8-1 部分:聚四氟乙烯绝缘半柔电缆空白详细规范,目的在于确立聚四氟乙烯绝缘半柔软同轴通信电缆详细规范的格式和要求。
- 第 9 部分:柔软射频同轴电缆分规范,目的在于确立柔软射频同轴通信电缆的特性和通用性能要求、质量评定程序、试验和试验方法以及推荐的额定值。
- 第 10 部分:含氟聚合物绝缘半硬电缆分规范,目的在于确立含氟聚合物绝缘半硬同轴通信电缆的特性和通用性能要求、质量评定程序、试验和试验方法以及推荐的额定值。
- 第 11 部分:聚乙烯绝缘半硬电缆分规范,目的在于确立聚乙烯绝缘半硬同轴通信电缆的特性和通用性能要求、质量评定程序、试验和试验方法以及推荐的额定值。
- 第 13 部分:二氧化硅绝缘半硬电缆分规范,目的在于规定二氧化硅绝缘半硬同轴电缆的特性和通用性能要求、质量评定程序、试验和试验方法以及推荐的额定值。





## 同轴通信电缆

### 第 11 部分：聚乙烯绝缘半硬电缆分规范

#### 1 范围

本文件规定了聚乙烯(PE)绝缘半硬同轴通信电缆的一般要求,包括材料和结构、型号命名、标识、标志、标签、标称额定值和特性、成品电缆性能要求、质量评定、交货和贮存等。

本文件适用于聚乙烯(PE)绝缘、管状外导体半硬同轴通信电缆。该类电缆广泛用于无线通信设备与天线之间的互连,以及射频和微波电子设备、广播电视、微波中继、导航等。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2421—2020 环境试验 概述和指南(IEC 60068-1:2013,IDT)

GB/T 17737.1—2013 同轴通信电缆 第 1 部分:总规范 总则、定义和要求(IEC 61196-1:2005,IDT)

GB/T 17737.201—2015 同轴通信电缆 第 1-201 部分:环境试验方法 电缆的冷弯性能试验(IEC 61196-1-201:2009,IDT)

GB/T 17737.314—2018 同轴通信电缆 第 1-314 部分:机械试验方法 电缆的弯曲试验(IEC 61196-1-314:2015,IDT)

IEC 60332-1-2 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 1-2 部分:单根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 1 kW 预混合型火焰试验方法(Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions—Part 1-2:Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable—Procedure for 1 kW premixed flame)

注:GB/T 18380.12—2022 电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验 第 12 部分:单根绝缘电线电缆火焰垂直蔓延试验 1 kW 预混合型火焰试验方法(IEC 60332-1-2:2015,IDT)

IEC 60754-1 取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第 1 部分:卤酸气体总量的测定(Test on gases evolved during combustion of materials from cables—Part 1:Determination of the halogen acid gas content)

注:GB/T 17650.1—2021 取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第 1 部分:卤酸气体总量的测定(IEC 60754-1:2019,IDT)

IEC 60811-406 电缆和光缆 非金属材料的试验方法 第 406 部分:其他试验 聚乙烯和聚丙烯混合料耐应力开裂(Electric and optical fibre cables—Test methods for non-metallic materials—Part 406:Miscellaneous tests—Resistance to stress cracking of polyethylene and polypropylene compounds)

IEC 60811-502 电缆和光缆 非金属材料的试验方法 第 502 部分:机械试验 绝缘收缩试验(Electric and optical fibre cables—Test methods for non-metallic materials—Part 502:Mechanical tests—Shrinkage test for insulations)

IEC 61034-2 电缆在特定条件下燃烧的烟密度测定 第2部分:试验程序和要求 (Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions—Part 2: Test procedure and requirements)

注: GB/T 17651.2—2021 电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定 第2部分:试验程序和要求 (IEC 61034-2; 2019, IDT)

IEC 61169-4 射频连接器 第4部分:外导体内径为16 mm(0.63 in)、特性阻抗为50 Ω、螺纹连接的射频同轴连接器(7-16型) [Radio-frequency connectors—Part 4: RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 16 mm (0.63 in) with screw lock—Characteristic impedance 50 Ω (type 7-16)]

IEC 61196-1(所有部分) 同轴通信电缆 第1部分: 电气试验方法 (Coaxial communication cables—Part 1: Electrical test methods)

IEC 61196-1-1 同轴通信电缆 第1-1部分:同轴电缆的能力批准 (Coaxial communication cables—Part 1-1: Capability approval for coaxial cables)

IEC 61196-1-101 同轴通信电缆 第1-101部分:电气试验方法 导体直流电阻试验 (Coaxial communication cables—Part 1-101: Electrical test methods—Test for conductor d.c. resistance of cable)

注: GB/T 17737.101—2018 同轴通信电缆 第1-101部分:电气试验方法 导体直流电阻试验 (IEC 61196-1-101; 2005, IDT)

IEC 61196-1-102 同轴通信电缆 第1-102部分:电气试验方法 电缆介质绝缘电阻试验 (Coaxial communication cables—Part 1-102: Electrical test methods—Test for insulation resistance of cable dielectric)

注: GB/T 17737.102—2018 同轴通信电缆 第1-102部分:电气试验方法 电缆介质绝缘电阻试验 (IEC 61196-1-102; 2005, IDT)

IEC 61196-1-103 同轴通信电缆 第1-103部分:电气试验方法 电缆的电容试验 (Coaxial communication cables—Part 1-103: Electrical test methods—Test for capacitance of cable)

注: GB/T 17737.103—2018 同轴通信电缆第1-103部分:电气试验方法 电缆的电容试验 (IEC 61196-1-103; 2015, IDT)

IEC 61196-1-105 同轴通信电缆 第1-105部分:电气试验方法 电缆介质的耐电压试验 (Coaxial communication cables—Part 1-105: Electrical test methods—Test for withstand voltage of cable dielectric)

注: GB/T 17737.105—2018 同轴通信电缆 第1-105部分:电气试验方法 电缆介质的耐电压试验 (IEC 61196-1-105; 2005, IDT)

IEC 61196-1-106 同轴通信电缆 第1-106部分:电气试验方法 电缆护套的耐电压试验 (Coaxial communication cables—Part 1-106: Electrical test methods—Test for withstand voltage of cable sheath)

注: GB/T 17737.106—2018 同轴通信电缆第1-106部分:电气试验方法 电缆护套的耐电压试验 (IEC 61196-1-106; 2008, IDT)

IEC 61196-1-108 同轴通信电缆 第1-108部分:电气试验方法 特性阻抗、相位延迟、群延迟、电长度和传播速度试验 (Coaxial communication cables—Part 1-108: Electrical test methods—Test for characteristic impedance, phase and group delay, electrical length and propagation velocity)

注: GB/T 17737.108—2018 同轴通信电缆 第1-108部分:电气试验方法 特性阻抗、相位延迟、群延迟、电长度和传播速度试验 (IEC 61196-1-108; 2011, IDT)

IEC 61196-1-110 同轴通信电缆 第1-110部分:电气试验方法 连续性试验 (Coaxial communication cables—Part 1-110: Electrical test methods—Test for continuity)

IEC 61196-1-112 同轴通信电缆 第1-112部分:电气试验方法 回波损耗(阻抗一致性)试验

[Coaxial communication cables—Part 1-112; Electrical test methods—Test for return loss (uniformity of impedance)]

注：GB/T 17737.112—2018 同轴通信电缆 第 1-112 部分：电气试验方法 回波损耗（阻抗一致性）试验（IEC 61196-1-112:2006, IDT）

IEC 61196-1-113 同轴通信电缆 第 1-113 部分：电气试验方法 衰减常数试验（Coaxial communication cables—Part 1-113; Electrical test methods—Test for attenuation constant）

注：GB/T 17737.113—2024 同轴通信电缆 第 1-113 部分：电气试验方法 衰减常数试验（IEC 61196-1-113:2018, IDT）

IEC 61196-1-115 同轴通信电缆 第 1-115 部分：电气试验方法 阻抗均匀性（脉冲/阶跃函数回波损耗）试验[Coaxial communication cables—Part 1-115; Electrical test methods—Test for regularity of impedance (pulse/step function return loss)]

注：GB/T 17737.115—2018 同轴通信电缆 第 1-115 部分：电气试验方法 阻抗均匀性（脉冲/阶跃函数回波损耗）试验（IEC 61196-1-115:2006, IDT）

IEC 61196-1-203 同轴通信电缆 第 1-203 部分：环境试验方法 电缆的渗水试验（Coaxial communication cables—Environmental test methods—Test for water penetration of cable）

注：GB/T 17737.203—2018 同轴通信电缆 第 1-203 部分：环境试验方法 电缆的渗水试验（IEC 61196-1-203:2007, IDT）

IEC 61196-1-206 同轴通信电缆 第 1-206 部分：环境试验方法 气候顺序（Coaxial communication cables—Part 1-206; Environmental test methods—Climatic sequence）

IEC 61196-1-215 同轴通信电缆 第 1-215 部分：环境试验方法 电缆高温老化（Coaxial communication cables—Part 1-215; Environmental test methods—High temperature cable ageing）

IEC 61196-1-301 同轴通信电缆 第 1-301 部分：机械试验方法 椭圆度试验（Coaxial communication cables—Part 1-301; Mechanical test methods—Test for ovality）

注：GB/T 17737.301—2018 同轴通信电缆 第 1-301 部分：机械试验方法 椭圆度试验（IEC 61196-1-301:2005, IDT）

IEC 61196-1-302 同轴通信电缆 第 1-302 部分：机械试验方法 偏心度试验（Coaxial communication cables—Part 1-302; Mechanical test methods—Test for eccentricity）

注：GB/T 17737.302—2018 同轴通信电缆 第 1-302 部分：机械试验方法 偏心度试验（IEC 61196-1-302:2005, IDT）

IEC 61196-1-313 同轴通信电缆 第 1-313 部分：机械试验方法 介质和护套的附着力（Coaxial communication cables—Part 1-313; Mechanical test methods—Adhesion of dielectric and sheath）

注：GB/T 17737.313—2015 同轴通信电缆 第 1-313 部分：机械试验方法 介质和护套的附着力（IEC 61196-1-313:2009, IDT）

IEC 61196-1-316 同轴通信电缆 第 1-316 部分：机械试验方法 电缆的最大抗拉力试验（Coaxial communication cables—Part 1-316; Mechanical test methods—Test of maximum pulling force of cable）

注：GB/T 17737.316—2018 同轴通信电缆 第 1-316 部分：机械试验方法 电缆的最大抗拉力试验（IEC 61196-1-316:2005, IDT）

IEC 61196-1-317 同轴通信电缆 第 1-317 部分：机械试验方法 电缆抗压试验（Coaxial communication cables—Part 1-317; Mechanical test methods—Test for crush resistance of cable）

注：GB/T 17737.317—2018 同轴通信电缆 第 1-317 部分：机械试验方法 电缆抗压试验（IEC 61196-1-317:2006, IDT）

IEC 62037-4 无源射频和微波元器件的互调电平测量 第 4 部分：同轴电缆的无源互调测量（Passive RF and microwave devices, intermodulation level measurement—Part 4: Measurement of passive intermodulation in coaxial cables）

注：GB/T 21021.4—2021 无源射频和微波元器件的互调电平测量 第4部分：同轴电缆的无源互调测量（IEC 62037-4:2012, IDT）

IEC 62153-1-1 金属通信电缆试验方法 第1-1部分：电气用离散傅里叶逆变换测量频域中的脉冲/分步回波损耗[*Metallic communication cables test methods—Part 1-1: Electrical-Measurement of the pulse/step return loss in the frequency domain using the Inverse Discrete Fourier Transformation (IDFT)*]

IEC 62153-4-3 金属通信电缆试验方法 第4-3部分：电磁兼容(EMC) 表面转移阻抗 三同轴法[*Metallic communication cable test methods—Part 4-3: Electromagnetic compatibility (EMC)—Surface transfer impedance—Triaxial method*]

IEC 62153-4-4 金属通信电缆试验方法 第4-4部分：电磁兼容(EMC) 3 GHz及以上频率屏蔽衰减 as 试验方法 三同轴法[*Metallic communication cable test methods—Part 4-4: Electromagnetic compatibility (EMC)—Test method for measuring of the screening attenuation as up to and above 3 GHz, triaxial method*]

IEC 62230 电缆 火花试验方法(*Electric cables—Spark-test method*)

EN 50289-4-17 通信电缆 试验方法规范 第4-17部分：电缆和光缆抗紫外线评估的试验方法(*Communication cables—Specifications for test methods—Part 4-17: Test methods for UV resistance evaluation of the sheath of electrical and optical fibre cable*)

3 术语和定义

GB/T 17737.1—2013 界定的术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下：

- IEC 电工学：<http://www.electropedia.org/>
- ISO 在线浏览平台：<http://www.iso.org/obp>

4 材料和电缆结构

4.1 电缆结构

聚乙烯(PE)绝缘半硬电缆结构由内导体、介质、外导体和护套构成。

4.2 内导体

GB/T 17737.1—2013 中 4.4.1 适用。

内导体材料应在相关详细规范中规定。

内导体应由单根实心、绞线、皱纹管、光滑管或内螺纹管构成。

此外,GB/T 17737.1—2013 中 4.4.4 适用。

内导体直径应在相关详细规范中规定。

对皱纹内导体,波峰、波谷直径及节距应在相关详细规范中规定。

内导体直径的公差应在相关详细规范中规定。

内导体外径的推荐额定值如下:1.9 mm(1/4"),3.55 mm(1/2"),4.8 mm(1/2"),9.00 mm(7/8"),13.1 mm(1-1/4")或相关详细规范规定。

### 4.3 介质

介质材料应采用聚乙烯(PE)。

介质结构应采用下列类型之一：

- 实芯介质；
- 半空气介质(如微孔聚乙烯介质)；
- 相关详细规范规定的其他介质结构。

推荐介质外径额定值(近似介质外径圆整后的值)如下：5 mm(1/4")、9 mm(1/2")、12 mm(1/2")、22 mm(7/8")、32 mm(1-1/4")或相关详细规范规定。

介质的直径和公差应在相关详细规范中规定。

对皱纹管外导体电缆，介质标称直径应在相关详细规范中规定。

对光滑管外导体电缆，介质直径和公差应在相关详细规范中规定。

### 4.4 外导体

外导体材料应采用铜管、铝管或满足相关电缆详细规范的规定。

外导体结构应由皱纹管或光管构成。

此外，GB/T 17737.1—2013 中 4.6.1 适用。

外导体的直径和厚度应在相关详细规范中规定。

对皱纹外导体，波峰、波谷直径及节距应在相关详细规范中规定。

外导体直径的公差应在相关详细规范中规定。

### 4.5 护套

电缆护套应按 GB/T 17737.1—2013 中 4.7 的规定，并做下列修改和补充：

- a) 护套材料应在相关详细规范中规定；
- b) 护套直径、最小厚度及公差应在相关详细规范中规定；
- c) 对于室外用或暴露在太阳光下的电缆，应根据 EN 50289-4-17 通过紫外线稳定性试验；IEC 试验程序正在考虑中；
- d) 对于特殊电缆结构，不需要护套。

## 5 电缆型号命名

### 5.1 型号

电缆型号包括标称阻抗和介质外径额定值，具体如下所示。

- a) 以欧姆为单位的标称阻抗，例如“50”。
- b) 以毫米为单位的介质外径额定值。需要时，可用括号给出以英寸为单位的介质外径额定值，见 4.3。

示例：50-5(1/4")表示标称阻抗为 50 Ω、介质外径额定值为 5 mm(1/4")的电缆。

### 5.2 规格

电缆规格包括护套材料、外导体材料及结构，具体如下所示。

- a) 护套材料：
  - PE —— 聚乙烯；
  - LSZH —— 低烟无卤聚烯烃。

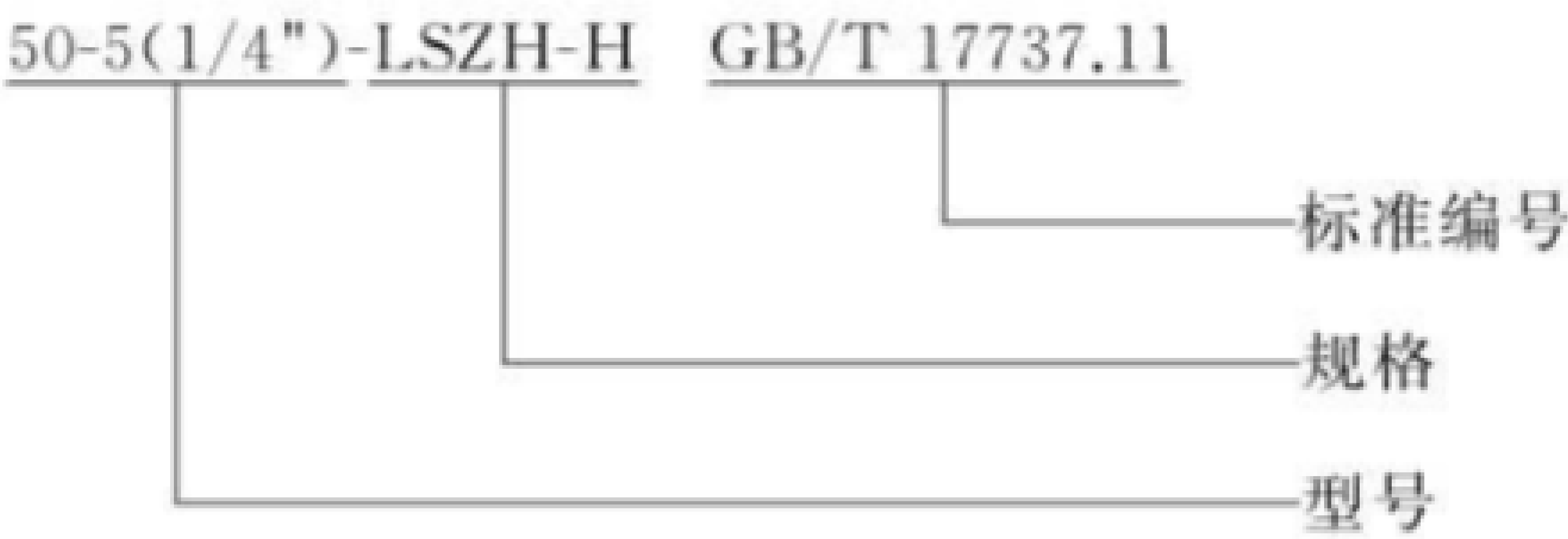


- b) 外导体材料和结构：
- CT ——光滑铜管；
  - ALT——光滑铝管；
  - H ——螺旋形皱纹铜管；
  - A ——环形皱纹铜管；
  - HL ——螺旋形皱纹铝管；
  - AL ——环形皱纹铝管。

示例：50-5(1/4")-PE-CT,PE-CT 表示 50-5(1/4")型电缆的一种规格，其护套材料为聚乙烯，外导体为光滑铜管。

5.3 电缆标志

电缆标志由电缆型号、规格和标准编号组成，具体如下所示：



示例：50-5(1/4")-LSZH-H GB/T 17737.11 表示电缆特性阻抗为 50 Ω，介质近似外径为 5 mm(1/4 in)，护套材料为 LSZH，外导体结构和材料为螺旋形皱纹铜管，符合 GB/T 17737.11 的规定。

6 标识、标志和标签

6.1 电缆标识

符合 GB/T 17737.1—2013 中 6.1 的规定。

6.2 电缆标志

护套上应有电缆标志。标志应由第 5 章给出的电缆型号命名和/或在相关详细规范规定时的制造商设计标志组成。

对于无护套电缆，电缆标志能标在外导体上或在相关详细规范中规定。

6.3 标签

标签应按 GB/T 17737.1—2013 中 6.3 和相关详细规范的规定。

7 标称额定值和特性

7.1 标称特性阻抗

标称特性阻抗应为 50 Ω 或在相关详细规范中规定。

7.2 额定温度范围

每种电缆的额定温度范围应按表 1 或相关详细规范的规定。

表 1 额定温度

参数	PE 护套 ℃	LSZH 护套 ℃
工作温度范围	−40~70	−25~70
贮存温度范围	−40~70	−25~70
安装温度范围	−30~60	−15~60

7.3 工作频率

最高工作频率范围应按表 2 或相关详细规范的规定。

表 2 最高工作频率

型号	推荐最高工作频率 GHz	截止频率 GHz
50-5	12.00	22.92
50-9	6.00	12.14
50-12	6.00	9.65
50-22	4.80	5.27
50-32	3.60	3.64
注：截止频率是基于介质有效介电常数为 1.28 条件下计算得出,实际生产过程中产品结构尺寸的变化也会引起截止频率的变化。		

7.4 平均功率和峰值功率

平均功率和峰值功率应在相关详细规范中规定。

7.5 弯曲半径

最小弯曲半径为电缆外径的 10 倍或在相关详细规范中规定。

8 成品电缆性能要求

8.1 通则

当成品电缆按照 IEC 61196-1(所有部分)或本章进行试验时,应适用以下要求。  
除另有规定外,所有试验应在 GB/T 2421—2020 中第 4 章规定的标准大气压条件下进行。  
适用的试验方法应按 IEC 61196-1(所有部分)和本章规定的其他试验方法进行。

8.2 电气性能要求

电气性能要求如表 3 所示。

表 3 电气性能要求

条款号	试验方法	参数	要求/备注
8.2.1	IEC 61196-1-110	连续性	内导体应连续;外导体应连续
8.2.2	IEC 61196-1-101	内、外导体直流电阻	符合相关详细规范的要求值
8.2.3	IEC 61196-1-105	介质耐电压	符合相关详细规范的要求值
8.2.4	IEC 61196-1-106 (或 IEC 62230)	护套耐电压 (或火花试验)	除相关详细规范另有规定外,应施加下列试验电压 1 min: 0.5 mm<护套厚度≤0.8 mm;2 kV r.m.s; 0.8 mm<护套厚度≤1.0 mm;3 kV r.m.s; 护套厚度>1.0 mm;5 kV r.m.s
8.2.5	IEC 61196-1-102	绝缘电阻	≥ 10 <sup>4</sup> MΩ·km
8.2.6	IEC 61196-1-103	电容	≥74 pF/m 或符合相关详细规范规定的要求值
8.2.7	IEC 61196-1-108	平均特性阻抗	(50±2)Ω
8.2.8	IEC 61196-1-115	阻抗均匀性	在被试电缆两端进行试验。 均匀性≥40 dB 或≤1%。 试验方法:IEC 61196-1-115(时域法)或 IEC 62153-1-1(通过 IDFT 将频域转换为时域)
8.2.9	IEC 61196-1-108	传播速度	≥80%或符合相关详细规范规定的要求值
8.2.10	IEC 61196-1-112	回波损耗	试样长度:20 m,回波损耗应在电缆实际工作频段内满足下列要求或按相关详细规范的规定: ≥24.5 dB(10 MHz~2 200 MHz); ≥21.5 dB(2 200 MHz~4 000 MHz); ≥20.0 dB(4 000 MHz~6 000 MHz); ≥19.0 dB(6 000 MHz~12 000 MHz)
8.2.11	IEC 61196-1-113	衰减常数	符合相关详细规范的要求值
8.2.12	IEC 61196-1-215	高温老化(衰减稳定性)	见 8.3.1
8.2.13	IEC 62037-4	无源互调(三阶互调)	要求时,此试验只适用于特性阻抗为 50 Ω 的电缆。 试样两端应配接适配的射频连接器(推荐符合 IEC 61169-4 规定的 7/16 型连接器)。 无源互调试验宜在最小弯曲半径下进行。 无源互调优于-158 dB。 输入功率:2×20 W。 试验频率:700 MHz、800 MHz、900 MHz、1 800 MHz、2 100 MHz、2 600 MHz
8.2.14	IEC 62153-4-3	转移阻抗	要求时,符合相关详细规范的要求值。 转移阻抗宜在弯曲试验完成后试验,弯曲试验依据 GB/T 17737.314—2018 中第 5 章重复弯曲。不同电缆型号的弯曲半径在相关详细规范中规定
8.2.15	IEC 62153-4-4	屏蔽衰减	优于-110 dB(0.5 GHz~3 GHz)或符合相关详细规范的要求值。 屏蔽衰减宜在弯曲试验完成后试验。弯曲试验依据 GB/T 17737.314—2018 中第 5 章重复弯曲。不同电缆型号的弯曲半径在相关详细规范中规定



8.3 环境性能要求

环境性能要求如表 4 所示。

表 4 环境性能要求

条款号	试验方法	参数	要求/备注
8.3.1	IEC 61196-1-215	老化	适用时,温度值:90℃±2℃。 保持时间:168 h 或在相关详细规范中规定。 老化后冷却至标准大气压条件后要求如下: a) 回波损耗应在 8.2.10 规定的范围内; b) 衰减应在 8.2.11 规定的范围内; c) 内导体(需要时)和护套无目力可见开裂; d) 外导体无目力可见的斑点
8.3.2	GB/T 17737.201—2015 中方法 C	冷弯性能	试验温度:PE 护套:−30℃±2℃;LSZH 护套:−15℃±2℃。 皱纹外导体、内导体介质和护套(或相关详细规范规定的其他结构)无目力可见开裂、裂纹或其他损伤。 恢复至室温后,回波损耗宜保持在 8.2.10 规定的范围内
8.3.3	IEC 61196-1-203	渗水性	要求时,符合相关详细规范
8.3.4	IEC 61196-1-206	气候顺序	要求时,被试电缆应在相关详细规范中规定: $T_A$ ——最低环境额定温度; $T_B$ ——最高环境额定温度; $t_1$ ——16 h,除非相关详细规范另有规定。 湿度:55℃,93% RH 1 d(冷却和加热后)。 循环次数:2,除非相关详细规范另有规定。 电缆应无目力可见的物理损伤。 回波损耗应仍在 8.2.10 规定的范围内
8.3.5	IEC 60811-406	环境应力开裂	电缆应无目力可见的物理损伤
8.3.6	EN 50289-4-17	护套紫外稳定性	适用时(见 4.5),试验程序应在相关详细规范中规定。 要求: ——720 h 后,伸长率变化≤±20%; ——720 h 后,抗拉强度变化≤±20%; ——无目力可见的开裂

8.4 机械性能要求

机械性能要求如表 5 所示。

表 5 机械性能要求

条款号	试验方法	参数	要求/备注
8.4.1	GB/T 17737.1—2013 中 4.2	目视检查	护套应无目力可见的裂纹、裂口、不规则和嵌入的外来材料。 外导体应无斑点或裂纹

表 5 机械性能要求（续）

条款号	试验方法	参数	要求/备注
8.4.2	GB/T 17737.1—2013 中 4.3	尺寸检查	符合相关详细规范的要求值
8.4.3	IEC 61196-1-301	内导体椭圆度	≤7%
8.4.4	IEC 61196-1-302	介质偏心度	≤7%
8.4.5	IEC 61196-1-313	介质附着力	附着力≥98 N,符合相关详细规范的要求值; a) 试验温度:20℃±5℃; b) 试样长度:L=50 mm
8.4.6	GB/T 17737.314—2018	电缆弯曲	下述方法之一和要求应在相关详细规范中规定: a) 单次弯曲(GB/T 17737.314—2018 中第 4 章,程序 2):单 次弯曲半径; b) 重复弯曲(GB/T 17737.314—2018 中第 5 章):多次弯曲 半径和弯曲次数。 要求: ● 当按 IEC 61196-1-115 测量时,阻抗的最大不均匀性 应≤1%; ● 回波损耗应仍在 8.2.10 规定的范围内; ● 电缆无物理损伤。 适用时,无源互调(PIM)应仍在 8.2.13 规定的范围内
8.4.7	IEC 61196-1-316	电缆抗拉力 (纵向拉伸)	施加的最大拉力应大于或等于 100 m 电缆的重量,或在相关 详细规范中规定。 要求: ● 当按 IEC 61196-1-115 测量时,阻抗的最大不均匀性 应≤1%; ● 回波损耗应仍在 8.2.10 规定的范围内; ● 电缆无物理损伤
8.4.8	IEC 61196-1-317	电缆抗压	适用时,负荷应在相关详细规范中规定,时间为 2 min。 要求: ● 当按 IEC 61196-1-115 测量时,阻抗的最大不均匀性 应≤1%; ● 回波损耗应仍在 8.2.10 规定的范围内; ● 护套无物理损伤
8.4.9	IEC 60811-502	绝缘收缩	≤6.4 mm: a) 试验温度:115℃±2℃; b) 时间:4 h,冷却至标准大气条件

8.5 燃烧性能要求

如果根据详细规范适用,LSZH 护套电缆应满足表 6 的要求。当电缆拟在建筑物内敷设时,这些电  
缆能符合地方、地区或者政府消防和安全法规的要求。

表 6 燃烧性能要求

章条号	试验方法	参数	要求/备注
8.5.1	IEC 60332-1-2	火焰蔓延(单根垂直燃烧)	上碳化点距上支架下缘的距离大于 50 mm,下碳化点距上支架下缘的距离不大于 540 mm,或在相关详细规范中规定
8.5.2	IEC 60754-1	卤酸气体释放	≤5 mg/g 或在相关详细规范中规定
8.5.3	考虑中	毒性气体逸出	要求时,在详细规范中规定
8.5.4	IEC 61034-2	烟密度	透光率≥60%或在详细规范中规定

8.6 有毒有害物质含量

产品中的有毒有害物质含量不应超过表 7 的规定。

表 7 有毒有害物质含量

有毒有害物质种类	物质名称	含量限值(10 <sup>-6</sup> )
重金属	铅及其化合物	1 000
	镉及其化合物	100
	汞及其化合物	1 000
	六价铬化合物	1 000
有机溴代物	多溴联苯(PBB)	两种物质的含量之和≤1 000
	多溴二苯醚(PBDE)	
邻苯二甲酸酯	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯(DEHP)	1 000
	邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)	1 000
	邻苯二甲酸二丁酯(DBP)	1 000
	邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)	1 000
注：表中含有量限值是材料中某种有毒有害物质的质量与材料本身质量之比的上限值，表中列出的限值适用于成品电缆。		

9 质量评定

质量评定应按 IEC 61196-1-1 的要求。

10 交货和贮存

电缆的交货和贮存应按 GB/T 17737.1—2013 中第 9 章的规定。









中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
同轴通信电缆

第 11 部分：聚乙烯绝缘半硬电缆分规范

GB/T 17737.11—2024

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.net.cn

服务热线:400-168-0010

2024 年 4 月第一版

\*

书号:155066·1-75623

版权专有 侵权必究



GB/T 17737.11—2024