

ICS 33 120 99

M 42



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 723.5-2007

通信电缆光缆用金属塑料复合带

第 5 部分：金属塑料复合箔

Laminated Metal Plastic Strip for Communication Cable and
Optical Fibre Cable

Part 5:Laminated Metal Plastic foil

2007-09-29 发布

2008-01-01 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	2
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	6

前 言

YD/T 723《通信电缆光缆用金属塑料复合带》分为以下 5 个部分:

- 第1部分: 总则;
- 第2部分: 铝塑复合带;
- 第3部分: 钢塑复合带;
- 第4部分: 铜塑复合带;
- 第5部分: 金属塑料复合箔。

本部分为YD/T 723的第5部分。

本部分参考了ASTM B736-2000《电缆屏蔽用铝、铝合金和铝包钢》、ASTM B694-2003《电缆屏蔽用铜、铜合金、铜包不锈钢、铜包合金钢片材/带材》, 以及国内相关的电缆光缆产品标准。

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、上海网讯光缆材料有限公司

本部分主要起草人: 宋志佗、孙继光、付瑞英、王战才、龙永会、苏朋恩

通信电缆光缆用金属塑料复合带

第5部分：金属塑料复合箔

1 范围

本部分规定了通信电缆光缆用金属塑料复合箔的型式、规格、要求、试验方法、检验规则，以及标志、包装、运输和贮存。

本部分适用于通信电缆光缆、信号电缆、控制电缆用金属塑料复合箔。通信电缆光缆、信号电缆、控制电缆用金属箔也可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过YD/T 723-2007的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 2059-2000	铜及铜合金带材
GB/T 2828.1-2003	计数抽样检验程序 第1部分：按接受质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划（idt ISO 2859-1: 1999）
GB/T 3048.2-1994	电线电缆电性能试验方法 金属导体材料电阻率试验
GB/T 3198-2003	铝及铝合金箔
GB/T 3199-1996	铝及铝合金加工产品包装、标志、运输、贮存
GB/T 5187	纯铜箔
GB/T 5230-1995	电解铜箔
GB/T 10003-1996	普通型双向拉伸聚丙烯薄膜
GB/T 12025—1989	高密度聚乙烯吹塑薄膜
GB/T 12802—1996	电容器用聚丙烯薄膜
GB/T 12802.2-2004	电气绝缘用薄膜 第2部分：电气绝缘用聚酯薄膜（MOD IEC 60674-3-2: 1992, part3）
GB/T 13555-1992	印刷电路用挠性覆铜箔聚酰亚胺薄膜
YD/T 723.1-2007	通信光缆电缆用金属塑料复合带 第1部分：总则
YD/T 723.2-2007	通信光缆电缆用金属塑料复合带 第2部分：铝塑复合带
SJ/T 11363-2006	电子信息产品中有毒有害物质的限量要求
SJ/T 11365-2006	电子信息产品中有毒有害物质的检测方法

3 型式及规格

3.1 型式

3.1.1 型式分类

按金属类型可分为：铝箔、铝合金箔、铜箔、铜合金箔。

按塑料类型可分为：聚乙烯、聚丙烯、聚酯、聚酰亚胺、聚全氟乙丙烯、共聚物类。塑料层可以是单层，也可以是双层。对金属塑料复合箔有粘结性能要求时，通常最外面的塑料层为共聚物类。

按复合层面数分，分为单面复合、双面复合。

3.1.2 型式代号

金属塑料复合箔的型式代号见表1。

表1 金属塑料复合箔的型式代号

型式分类		代 号	型式分类		代 号
金属层	铝箔	L	塑料层	共聚物	E
	铝合金箔	LA		聚乙烯	Y
	铜箔	T		聚丙烯	P
	铜合金箔	TA		聚酯	R
				聚酰亚胺	I
				聚全氟乙丙烯	F

3.1.3 型式表示方法

金属塑料复合箔的型式表示方法应符合YD/T 723.1-2007中3.1.2的规定。复合箔的某一面同时有多层塑料时，将金属塑料复合箔两面最外层塑料分别与表1对照，以表1行序为顺序，先出现代号的一面为A面，然后按A面从外向内、B面从内向外的顺序标明其型式代号。

3.2 规格

规格的表示方法应符合YD/T 723.1-2007的要求。

3.3 型号示例

聚乙烯型单面铜合金复合箔，金属层标称厚度为0.04mm，金属塑料复合箔标称宽度为600mm，标称长度1000m，表示为：YTA 0.04×600-1000 YD/T 723.5-2007。

4 要求

4.1 原材料

4.1.1 金属层

4.1.1.1 金属塑料复合箔用铝及铝合金箔应符合GB/T 3198-2003的规定，宜采用牌号为：1060，1100，1145，1235，3003，铝及铝合金箔标称厚度为0.007~0.09mm，厚度公差应为标称值的±10%。铝及铝合金箔的性能应满足金属塑料复合箔的要求。

4.1.1.2 金属塑料复合箔用铜及铜合金箔应符合GB/T 5187、GB/T 5230-1995、GB/T 2059-2000的相关规定，铜及铜合金箔标称厚度为0.007~0.09mm，厚度公差应为标称值的±10%。铜及铜合金箔的性能应满足金属塑料复合箔的要求。

4.1.2 塑料层

4.1.2.1 高密度聚乙烯薄膜应符合GB/T 12025-1989的规定。

4.1.2.2 聚丙烯薄膜应符合GB/T 10003-1996或GB/T 12802-1996的规定。

4.1.2.3 聚酯薄膜应符合GB/T 12802.2-2004的规定。

4.1.2.4 聚酰亚胺薄膜应符合GB/T 13555-1992的规定。

4.1.2.5 粘结材料通常用乙烯-丙烯酸共聚物(EAA)、乙烯-甲基丙烯酸共聚物(EMAA)等制成,共聚物的主要技术要求见YD/T 723.2-2007中附录A。

4.1.2.6 塑料层厚度公差应为标称值的 $\pm 12\%$ 。

4.2 外观

(1) 金属塑料复合箔应连续紧密复合,其表面应平滑、平整、均匀、无杂质、无折皱、无花斑,以及无其他机械损伤。

(2) 金属塑料复合箔卷绕应紧密,在竖直使用时应不垮带。

(3) 未分切的金属塑料复合箔侧边允许有2~5mm的塑料膜保护,侧边应平整,无卷边、缺口、毛刺等缺陷,层间错位小于1mm。

(4) 分切的金属塑料复合箔端面应平整,不平整度不大于0.5mm,并且应无卷边、缺口、刀痕、毛刺和其他机械损伤。金属塑料复合箔放带时,不自粘,边缘应无明显的波浪形(俗称荷叶边)。

4.3 尺寸

金属塑料复合箔的尺寸及公差见表2。已分切的同一盘金属塑料复合箔和未分切的同一卷金属塑料复合箔中不允许有接头。

表2 金属塑料复合箔的尺寸及公差

金属层标称厚度 (mm)	塑料层标称厚度 (mm)	金属塑料复合箔标称宽度及公差 (mm)		长度 (m)
		未分切	分切	
0.007~0.09	0.009~0.05	300 $\pm$ 1.5	(用户要求宽度) ± 0.5	500~2 200
		400 $\pm$ 1.5		
		500 $\pm$ 1.5		
		600 $\pm$ 1.5		

注:金属塑料复合箔标称宽度及公差以金属层尺寸为准

4.4 颜色

金属塑料复合箔颜色宜为本色。

4.5 机械性能、环境性能、电性能

金属塑料复合箔的机械性能、环境性能、电性能要求见表3。

表3 金属塑料复合箔机械性能、环境性能、电性能

序 号	项 目	要 求
(1)	抗张强度	铝及铝合金 $\geq 45\text{MPa}$
		铜及铜合金 $\geq 180\text{MPa}$
(2)	断裂伸长率	$\geq 5\%$
(3)	剥离强度	金属层与塑料层间剥离强度 $\geq 2.6\text{N/cm}$
(4)	剪切强度(外层塑料有粘结性能时做)	金属箔拉断或塑料层与金属层之间的粘结产生破坏时,而塑料层之间的热合区应未产生剪切破坏
(5)	热合强度(外层塑料有粘结性能时做)	$\geq 8.72\text{ N/cm}$

表3 (续)

序 号	项 目	要 求
(6)	耐水性 (68℃±1℃, 168h)	金属层与塑料层间剥离强度≥2.6N/cm
(7)	耐填充复合物 (68℃±1℃, 168h)	金属箔与塑料膜间不分层
(8)	导电率	铝箔
		铝合金箔
		铜箔
		铜合金箔
(9)	介电强度	单面金属塑料复合箔
		双面金属塑料复合箔

4.6 金属塑料复合箔有毒有害物质含量

对有毒有害物质含量有要求时, 金属塑料复合箔组成材料应符合SJ/T 11363-2006规定的均匀材料(EIP-A类)有毒有害物质含量要求。

5 试验方法

5.1 金属塑料复合箔的外观、尺寸、抗张强度、断裂伸长率、剥离强度、剪切强度、热合强度、耐水性、耐填充复合物、介电强度的试验方法

应按YD/T 723.1-2007的规定进行。

5.2 导电率

导电率应按GB/T 3048.2-1994的规定进行, 并按金属箔的标称厚度计算。

5.3 有毒有害物质含量

有毒有害物质含量的试验方法按SJ/T 11365-2006的规定进行。

6 检验规则

6.1 总则

6.1.1 产品出厂

产品应经生产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

产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 术语限定

6.2.1 单位产品

未分切出厂的一卷金属塑料复合箔或分切出厂的一盘金属塑料复合箔为一个单位产品。

6.2.2 样本单位

一个样本单位是从检验批中随机抽取的单位产品。

6.2.3 样本

样本单位的全体。

6.2.4 检验批

检验批应由若干相同型式的单位产品组成, 它们应是在同一时间段内, 采用相同材料和工艺制造出来的产品。

6.2.5 试样

试样是样本单位或样本单位中的一部分。

6.3 出厂检验

6.3.1 出厂检验项目

出厂检验项目见表4。

表4 出厂检验项目和型式检验项目

序 号	检 验 项 目	要 求	试验方法	出厂检验的试样数量	型式检验的试样数量
(1)	外观	4.2	YD/T 723.1-2007	100%的盘或卷	3
(2)	尺寸	4.3		1	3
(3)	抗张强度	表3		6	6
(4)	断裂伸长率	表3		6	6
(5)	剥离强度	表3		6	6
(6)	剪切强度	表3		3	3
(7)	热合强度	表3		3	3
(8)	耐水性	表3		—	6
(9)	耐填充复合物性	表3		—	6
(10)	导电率	表3	5.2	3	3
(11)	介电强度	表3	YD/T 723.1-2007	3	3
(12)	有毒有害物质含量	4.6	5.3	—	—
注：(1) 外层塑料有粘结性能时做剪切强度和热合强度。					
(2) 有要求时，检验有毒有害物质含量					

6.3.2 外观检验

外观检验应为100%的盘或卷。

6.3.3 尺寸、抗张强度、断裂伸长率、剥离强度检验

应对100%的卷进行检验。对于分切出厂的，分切后从每卷中随机抽取一盘作为检验用的样本单位，该盘的检验结果视为对应卷的检验结果。

6.3.4 剪切强度、热合强度、导电率、介电强度检验

抽样方案应按GB/T 2828.1-2003规定的一次抽样，一般检验水平Ⅱ，接受质量限（AQL）4.0，抽样的样本单位为一卷金属塑料复合箔。对于分切出厂的，分切后从每卷中随机抽取一盘做为检验用的样本单位，该盘的检验结果视为对应卷的检验结果。

6.3.5 100%检验项目不合格产品的处置

100%检验项目中发现有任何一项不合格的，则该盘或该卷判为不合格品，不合格品不允许出厂。

6.3.6 抽检项目不合格产品的处置

对于抽检项目，有任何一项不合格的，则该盘或该卷判为不合格品，不合格品数大于或等于拒收数，则判该检验批为不合格批。该不合格检验批不允许出厂。

6.3.7 严格程度

出厂检验中的抽检项目，在检查开始时，严格程度采用正常检查，以后的严格程度转移规则按 GB/T 2828.1-2003 第 9.3 条的规定。

6.4 型式检验

6.4.1 检验频次

型式检验至少应每年进行一次。遇有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- (1)新产品或老产品转生产的试制定型鉴定；
- (2)产品结构、材料、工艺有较大改变；
- (3)出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- (4)连续停产半年以上，恢复生产时。

6.4.2 型式检验项目

型式检验项目见表 4。

6.4.3 样本抽取

型式检验的样本单位应从出厂检验合格的批中随机抽取。

6.4.4 一项以上不合格产品的再抽检

型式检验中出现一项或一项以上不合格时，则对该不合格项重新加倍抽样重检，若仍出现某一项或一项以上不合格，则判定型式检验不合格。

6.4.5 不合格产品的处置

型式检验不合格时，该型号产品应停止验收，停止生产。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、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 标牌

在未分切的各卷及已分切的各盘合格金属塑料复合箔端头外表面应粘贴标牌，标牌通常用不干胶制做，也可以用其他材料制做。标牌内容应包含以下各项：

- (1)产品型号；
- (2)生产日期；
- (3)生产企业或商标；
- (4)批号、生产号。

有条件时同时用条形码标识标牌相关内容。

7.1.2 包装的标志

应符合GB/T 3199-1996中4.1的相关规定。有条件时同时用条形码标识标牌内容。

7.2 包装

7.2.1 卷绕要求

金属塑料复合箔应紧密地卷绕在塑料、金属和纸质制成的管芯上，管芯内径为 50.8^{+2}_0 mm、 76.2^{+2}_0 mm、 150^{+2}_0 mm。分切金属塑料复合箔的管芯长度应与复合箔宽度相同，管芯凸出金属塑料复合箔端面应小于1mm，未分切金属塑料复合箔的管芯长度应超出复合箔侧面5~10mm。

注：根据供需合同，金属塑料复合箔也可卷绕在其他规格的管芯上。

7.2.2 端头

金属塑料复合箔端头应固定牢靠，应防止松散。

7.2.3 盘/卷的外径

盘/卷的外径为300mm, 400mm, 500mm, 也可按供需合同规定的其他卷/盘的外径供货。

7.2.4 分切的金属塑料复合箔的放置

分切的金属塑料复合箔通常为平放, 也可以立放。通常若干盘形成一个包装。各盘金属塑料复合箔之间用纸质或泡沫材料隔开, 管芯用纸管、塑料管或“T”型木串联, 防止各盘之间松动。

7.2.5 未分切的金属塑料复合箔的放置

未分切的金属塑料复合箔可以平放, 也可以立放。通常一卷或多卷形成一个包装。

7.2.6 包装

包装通常用纸箱, 一个包装的总重量不宜超过25kg, 便于人工搬运。也可以将若干个纸箱捆绑放置在托架上, 托架应方便叉车搬运。也可采用其他方式。

7.2.7 产品包装的防雨、防尘和防潮

包装内应有防雨、防尘和防潮措施, 如用塑料膜密闭覆盖, 并在其内放置干燥剂或采用其他防潮措施。

7.3 运输和贮存

应符合GB/T 3199-1996中第5章和第6章的规定。
