

中华人民共和国国家标准

额定电压 450/750V及以下

聚氯乙烯绝缘电缆

GB 5023.6-1997

idt IEC 227-6:1985

第一部分：固定布线用护套电缆

Polyvinyl chloride insulated cables
of rated voltages up to and including 450/750V
Part 4 : Sheathed cables fixed wiring

1 总则

1.1 范围

本标准的第 6 部分详细规定额定电压 450/750V及以下电梯电缆和找性连接用电缆的技术要求。

每种电缆均应符合GB 5023.1的相应要求和本部分的特殊要求。

1.2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T2951.1-1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方法

第 1 部分：通用试验方法

第 1 节：厚度和外形尺寸测量—机械性能试验

GB/T2951.2-1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方

第 1 部分：通用试验方法

第 2 节：热老化试验方法

GB/T2951.4-1997 7 电缆绝缘和护套材料通用试验方法

第 1 部分：通用试验方法

第 4 节：低温试验

GB/T2951.6-1997 7 电缆绝缘和护套材料通用试验方法

第 3 部分：聚氯乙烯混合料专用试验方法

第 1 节：高温压力试验—抗开裂试验

GB/T2951.7-1997 电缆绝缘和护套材料通用试验方法

第 3 部分：聚氯乙烯混合料专用试验方法

第 2 节：失重试验——热稳定性试验

GB/T3956-1997 电缆的导体

GB 5023.2-1997 额定电压 450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆

第 2 部分：试验方法

GB 5023.1-1997 额定电压 450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆

第 1 部分：一般规定

GB 5023.2-1997 额定电压 450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆

第 2 部分：试验方法

GB/T 12666.2-90 电线电缆燃烧试验方法

第 2 部分：单根电线电缆垂直燃试验方法

2 扁形聚氯乙烯护套电梯电缆和找性连接用电缆

2.1 型号

227 IEC 71f(TVVB)。

2.2 额定电压

——导体标称截面不超过 1mm^2 的电缆：300/500V。

——其他电缆：450/750V。

2.3 结构

2.3.1 导体

芯数：3、4、6、9、12、16、18、20 或 24 芯。

导体夫机和芯数的组合列于下表：

导体标称截面 mm^2	芯数
0.75 和 1	(3)、(4)(5)6912(16)(18)(20)或 24
1.5 和 2.5	(3) 4569 或 12
4、6、10、16 和 25	4 或 5

括号内为非优先芯数。

导体应符合 GB/T3956 中第 5 种导体规定的要求。

两则绝缘线芯的导体可由铜墙铁壁线和钢线组成。这些导体的标称几何截面应与其他导体截面相等，其最大电阻应不大于丰同标称截面铜墙铁壁导体最大电阻的 2 倍。

2.3.2 绝缘

挤包在每芯导体上的绝缘应是 PVC/D 型聚氯乙烯混合物。

绝缘厚度应符合表 1 第 3 栏的规定值。

2.3.3 绝缘线芯和承力元件（若有）的排列

绝缘线芯应平行排列，但也允许先把 2 芯、3 芯、4 芯或 5 芯绞合成组后一财平等排列，在这种情况下，每组绝缘线芯可夹一根撕裂绳。绝缘线芯应可分离而不损伤绝缘。

单股或多股承力无件可以使用织物材料。

单股或多股承力元件也可以使用金属材料，在这种情况下，应包覆一层非导电的耐磨材料。

如果绝缘线芯绞合后分组排列，则应按下表规定分组：

绝缘线芯数	5	6	9	12	16	18	20	24
分组	2+1+2	2×3	3×3	3×4	4×4	4+5+5+4	5×4	6×4

组间间距的标称值 e_1 列于表 2 第 2 栏（见图 1）。

对间距 e_1 的平均值没有要求，但组与组之间的任一间距可小于标称值 e_1 ，只要不小于标称值的 80% -0.2mm。

2.3.4 护套

挤包在绝缘线芯上的护套应是 PVC/st5 型聚氯乙烯混合物。

护套应紧密挤包以避免形成空隙，并汪应粘连绝缘线芯，扁形电缆的边缘应成圆角。

护套厚度应符合表 2 第 3 栏的 e_2 和 e_3 的规定值 (见图 1)。

e_2 和 e_3 的平均值应不小于相应的规定值。但任一处的厚度可小于规定值, 只要不上于相应值的 $80\% - 0.2\text{mm}$ 。

注: 本图是表 2 列出的护套厚度和间距的示意图, 它不代表实际尺寸。

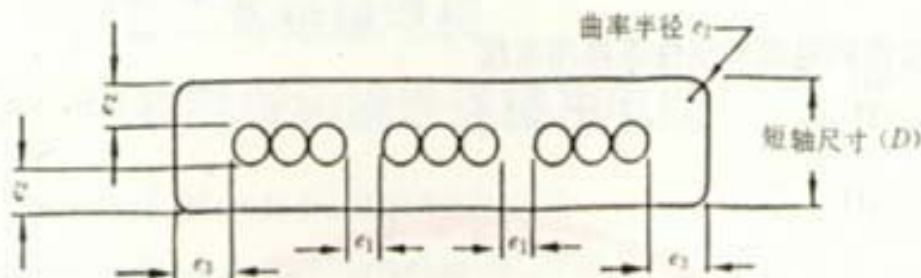


图 1 电缆断面图

2.4 试验

应以表 3 规定的检测和试验检查是否符合 2.3 的要求。但是由于电缆的断面是矩形, 应考虑下列修改和增补的内容。按适用情况, 应将 2.4.1~2.4.5 的内容与表 3 规定的有关试验结合起业使用

2.4.1 护套高温压力试验

如果电缆短边的形状完全是圆形, 则试验应按 GB/T2951.6-1997 中 8.2 的规定在短边的一边进行。

——压力计算

D 为电缆的短轴尺寸;

δ 为护套平均厚度 e_3 按 GB/T1951.1-1997 中的 8.2 测定。

如果短边如图 1 所示为扁平形或近似扁平形, 则试验按 GB/T2951.6-1997 中的 8.2 并结合下述修改内容进行。

——试件制备

沿着电缆的轴线方向, 在电缆的宽边上切取一窄条。窄条内侧面的凸脊应磨平或削平。

被试窄条的宽度应至少为 10mm, 但不大于 20mm, 厚度测量应在施加压力 F 处进行。

——试件在试验设备中的位置

窄条应卷绕在直径近似等于电缆绝缘线芯直径的芯棒上, 窄条的纵轴与芯棒轴线垂直, 而且其内表面与芯棒圆珠笔周的接角面应至少有 120° (见图 2)。

试验设备的金属刀片应压于试件中间。

——压力计算

d 为加压处的窄条厚度, 单位 mm。见 GB/T2951.6-1997 中的 8.2.4。

D 为芯棒直径与 2d 之和, 单位 mm。

——压痕

压痕深度与上述的原始值 d 有关。

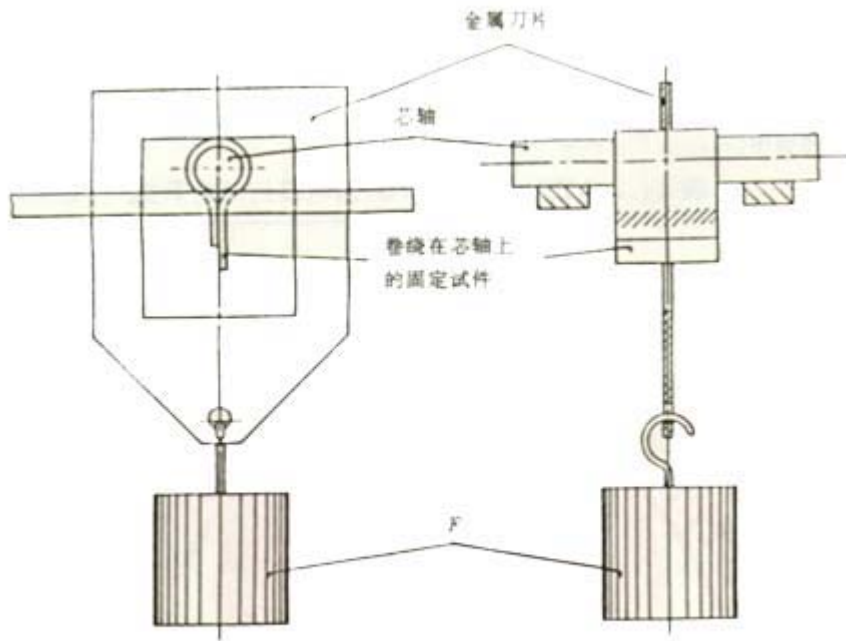


图2 压痕试验装置

2.4.2 成品电缆低冲击试验

低温冲击试验时的落锤重量应按GB/T2951.4-1997中的8.5规定，根据扁电缆的短轴尺寸进行选择。

2.4.3 曲找试验

本试验不适用于电梯电缆（更适合这种电缆的试验正在考虑中）。

试验仅在导体标称截面为 0.75mm^2 、 1mm^2 、 1.5mm^2 、 2.5mm^2 或 4mm^2 和不超过 5 芯的电缆上进行。

电线内端挂锤的重量以及滑轮A和B的直径近下表规定：

软电缆型式	挂锤重量 kg	滑轮直径 mm
挠性连接用扁形聚氯乙烯绝缘电缆的导体标称截面 0.75mm^2 和 1mm^2	1.0	80
1.5mm^2 和 2.5mm^2 或 4mm^2	1.5	120
	2.0	200

2.4.4 静态曲绕试验

本试验适用于导体截面 2.5mm^2 及以下的电缆。

试验前，电缆应在 $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 温度下，伸直放平处理 24h。

试验合格距离 l' 应不大于 0.70m。

以这些电缆采用GB 5013.2-1997中3.2规定的试验方法，但其中的有关段落，应改为：

“如果试验结果不合格，则应对试样进行预处理，即把试样卷绕在直径为 20 倍电缆短轴尺寸的芯轴上，然后松开，这样重复两次。每次转动试样 180° 。预处理结束后再次进行上述试验，并应符合规定的要求。”

2.4.5 不延燃试验

在本试验中，用一只本生灯对电缆扁平边的中部供火。

2.5 使用导则

这类电缆预定用于安装在自则悬挂长度不超过 35m 及移动速度不超过 1.6m/s 的电梯和升降机, 当电缆使用范围超过上术限制时, 应由买方和制造厂之间协商解决, 例如增加承力元件等。

本规范不适用于在温度低于 0℃ 以下使用的电缆。

下常使用时, 导体最高温度为 70℃。

注: 其他导则正地考虑中。

表 1 227 IEC 71f(TVVB)型电缆的综合数据

导体标称截面 mm ²	绝缘厚度规定值	70℃时最小绝缘电阻 MΩ·km
0.75	0.6	0.011
1	0.6	0.010
1.5	0.7	0.010
2.5	0.8	0.009
4	0.8	0.007
6	0.8	0.006
10	1.0	0.0056
16	1.0	0.0046
25	1.2	0.0044

表 2 227 IEC 71f(TVVB)型电缆的综合数据

导体标称截面 mm ²	间距标称值	护套厚度规定值	
		e ₂	e ³
0.75	1.0	0.9	1.5
1	1.0	0.9	1.5
1.5	1.0	1.0	1.5
2.5	1.5	1.0	1.8
4	1.5	1.2	1.8
6	1.5	1.2	1.8
10	1.5	1.4	1.8
16	1.5	1.5	2.0
25	1.5	1.6	2.0

表 1 227 IEC 71f(TVVB)型电缆的综合数据

序号	试验项目	试验种类	试验方法	
			GB(GB/T)	条文号
1	电气性能试验			
1.1	导体电阻	T,S	5023.2	2.1
1.2	绝缘线芯按额定电压和绝缘厚度进行电压试验			
1.2.1	U。 / U: 300/500V, 绝缘厚度: ≤0.6mm 试验电压: 1500V	T	5023.2	2.3
1.2.2	U。 / U: 450/750V, 绝缘厚度: >0.6mm 试验电压: 2500V	T	5023.2	2.3
1.3	成品电缆按额定电压进行电压试验	T,S	5023.2	2.2
1.3.1	U。 / U: 300/500V, 试验电压: 2000V			
1.3.2	U。 / U: 450/750V 试验电压: 2500V			
1.4	70℃时绝缘电阻	T	5023.2	2.4
2	结构尺寸检查		5023.1 和 5023.2	

表 3(完)

序号	试验项目	试验种类	试验方法	
			GB(TB/T)	条文号
2.1	结构检查	T,S	5023.1	检查和手工试验
2.2	绝缘厚度测量	T,S	5023.2	1.9
2.3	护套厚度测量	T,S	5023.2	1.10
3	绝缘机械性能			
3.1	老代前拉力试验	T	5023.1	9.1
3.2	老化后拉力试验	T	5023.2	8.1.3.1
3.3	失重试验	T	5023.7	8.1
4	护套机械性能			
4.1	老化前拉力试验	T	5023.1	9.2
4.2	老化后拉力试验	T	5023.2	8.1.3.1
4.3	失重试验	T	5023.7	8.2
5	高温压力试验			
5.1	绝缘	T	2951.6	8.1
5.2	护套	T	2951.6	8.2
6	低温弹性和冲击强度			
6.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.4	8.1
6.2	护套低温弯曲试验	T	2951.4	8.2
6.3	护套低温弯曲试验	T	2951.4	8.4
6.4	成品电缆低温冲击试验	T	2951.4	8.5
7	热冲击试验			
7.1	绝缘	T	2951.6	9.1
7.2	护套	T	2951.6	9.2
8	成品电缆机械强度			
8.1	曲挠试验	T	5023.2	3.1
8.2	静态曲挠试验	T	5013.2	3.2
9	不延燃试验	T	12666.2	