



中华人民共和国国家标准

GB/T 5023.5—2008/IEC 60227-5:2003
代替 GB 5023.5—1997

额定电压 450/750 V 及以下 聚氯乙烯绝缘电缆 第 5 部分：软电缆（软线）

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including
450/750 V—Part 5: Flexible cables (cords)

(IEC 60227-5:2003, IDT)

2008-06-30 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 5023《额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆》分为七个部分：

- 第 1 部分：一般要求；
- 第 2 部分：试验方法；
- 第 3 部分：固定布线用无护套电缆；
- 第 4 部分：固定布线用护套电缆；
- 第 5 部分：软电缆(软线)；
- 第 6 部分：电梯电缆和挠性连接用电缆；
- 第 7 部分：二芯或多芯屏蔽和非屏蔽软电缆。

本部分为 GB/T 5023 的第 5 部分。本部分等同采用 IEC 60227-5:2003《额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 5 部分：软电缆(软线)》第 2.2 版(英文版)。

为了便于使用,GB/T 5023 的本部分做了下列编辑性修改：

- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- 删除了 IEC 60227-5:2003 的前言；
- 删除了参考文献。

本部分代替 GB 5023.5—1997《额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 5 部分：软电缆(软线)》。

本部分与 GB 5023.5—1997 相比主要变化如下：

- 规范性引用文件中增加了下列文件：
 - IEC 60719 额定电压 450/750 V 及以下圆形铜导体电缆平均外径上限和下限的计算方法；
- 删除了第 3 章扁形无护套软线 60227 IEC 42；
- 增加了导体温度为 90 ℃ 的耐热轻型聚氯乙烯护套软线(60227 IEC 56)；
- 增加了导体温度为 90 ℃ 的耐热普通聚氯乙烯护套软线(60227 IEC 57)；
- 60227 IEC 43 型电缆设定平均外形尺寸下限；
- 4.3.2 中修改为 70 ℃ 绝缘电阻应不小于表 5 第 7 栏的规定值；
- 第 4 章户内装饰照明回路用软线导体修改为 GB/T 3596—1997 中第 5 种导体。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电线电缆标准化技术委员会(SAC/TC 213)归口。

本部分负责起草单位：上海电缆研究所。

本部分参加起草单位：福建南平太阳电缆股份有限公司、湖南湘能金杯电缆有限公司、宝胜科技创新股份有限公司、浙江万马电缆股份有限公司、上海熊猫线缆股份有限公司、南昌电缆有限责任公司。

本部分主要起草人：陆燕红、范德发、艾卫民、房权生、郑宏、周晓荣、丁小琴。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 5023.3—1985；
- GB 5023.5—1997。

额定电压 450/750 V 及以下 聚氯乙烯绝缘电缆 第 5 部分：软电缆(软线)

1 总则

1.1 范围

GB/T 5023 的本部分详细规定了额定电压 300/500 V 及以下聚氯乙烯软电缆(软线)的技术要求。

所有电缆均应符合 GB/T 5023.1 规定的相应要求,并且各种型号电缆应分别符合本部分规定的特殊要求。

1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 5023 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 2951.11—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 11 部分:通用试验方法——厚度和外形尺寸测量——机械性能试验(IEC 60811-1-1:2001, IDT)

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 2951.14—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 14 部分:通用试验方法——低温试验(IEC 60811-1-4:1985, IDT)

GB/T 2951.31—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 31 部分:聚氯乙烯混合料专用试验方法——高温压力试验——抗开裂试验(IEC 60811-3-1:1985, IDT)

GB/T 2951.32—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 32 部分:聚氯乙烯混合料专用试验方法——失重试验——热稳定性试验(IEC 60811-3-2:1985, IDT)

GB/T 3956—1997 电缆的导体(idt IEC 60228:1978)

GB/T 5023.1 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 1 部分:一般要求(GB/T 5023.1—2008, IEC 60227-1:2007, IDT)

GB/T 5023.2—2008 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 2 部分:试验方法(IEC 60227-2:2003, IDT)

GB/T 18380.12—2008 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(IEC 60332-1-2:2004, IDT)

IEC 60719 额定电压 450/750 V 及以下圆形铜导体电缆平均外径上限和下限的计算方法

2 扁形铜皮软线

2.1 型号

60227 IEC 41(RTPVR)。

2.2 额定电压

300/300 V。

2.3 结构

2.3.1 导体

芯数:2 芯。

每根导体应由多股绞合或复绞股线组成,而每股线由一根或多根压扁铜线或铜合金线螺旋形地绕在棉纱绳、聚酰胺绳或类似材料制成的绳上。

导体电阻应不大于表 1 第 5 栏的规定值。

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 1 栏的规定值。

绝缘电阻应不小于表 1 第 4 栏的规定值。

2.3.3 绝缘线芯成缆

导体应平行放置并挤包绝缘。

在导体之间绝缘两边应有一凹槽,便于分离绝缘线芯。

2.3.4 外形尺寸

平均外形尺寸应在表 1 第 2 栏和第 3 栏规定的限值内。

表 1 60227 IEC 41(RTPVR)型软线的综合数据

绝缘厚度规定值/ mm	平均外形尺寸/mm		70 ℃时最小绝缘电阻/ (MΩ·km)	20 ℃时最大导体电阻/ (Ω/km)
	下限	上限		
0.8	2.2×4.4	3.5×7.0	0.019	270

注:平均外径依据 IEC 60719 标准计算。

表 2 60227 IEC 41(RTPVR)型软线的试验项目

序号	试验项目	试验类型	试验方法	
			GB/T	条文号
1	电气性能试验			
1.1	导体电阻	T,S	5023.2—2008	2.1
1.2	成品电缆 2 000 V 电压试验	T,S	5023.2—2008	2.2
1.3	70 ℃时绝缘电阻	T	5023.2—2008	2.4
2	结构尺寸检查		5023.1 和 5023.2—2008	
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—2008	1.9
2.3	外形尺寸测量	T,S	5023.2—2008	1.11
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验	T	2951.11—2008	9.1
3.2	老化后拉力试验	T	2951.12—2008	8.1.3.1
3.3	失重试验	T	2951.32—2008	8.1
4	高温压力试验	T	2951.31—2008	8.1
5	低温弹性			
5.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.14—2008	8.1
6	热冲击试验	T	2951.31—2008	9.1
7	成品电缆机械强度			
7.1	弯曲试验	T	5023.2—2008	3.2
7.2	荷重断芯试验	T	5023.2—2008	3.3
8	不延燃试验	T	18380.12—2008	—

2.4 试验

应按表 2 规定的检测和试验,检查是否符合 2.3 的要求。

2.5 使用导则

在正常使用时,导体最高温度为 70 ℃。

注:其他导则正在考虑中。

3 不使用

4 户内装饰照明回路用软线

4.1 型号

60227 IEC 43(SVR)。

4.2 额定电压

300/300 V。

4.3 结构

4.3.1 导体

芯数:1 芯。

导体应符合 GB/T 3956—1997 中第 5 种导体规定的要求。

4.3.2 绝缘

绝缘应是 PVC/D 型聚氯乙烯混合物。绝缘应由两层组成并双层同时挤包在导体上。

绝缘外层的颜色应与内层有明显的反差,且应粘合在内层绝缘上。内外层绝缘的组合厚度应符合表 5 第 3 栏和第 4 栏的规定值,且各层绝缘在任何一点的厚度不应小于第 2 栏的规定值。

70 ℃时绝缘电阻应不小于表 5 第 7 栏的规定值。

4.3.3 软线识别

外层优先选用颜色:绿色。

4.3.4 外径

平均外径应在表 5 第 5 栏和第 6 栏规定的限值内。

4.4 试验

应按表 6 规定的检测和试验,检查是否符合 4.3 的要求。

4.5 使用导则

在正常使用时,导体最高温度为 70 ℃。

注:其他导则正在考虑中。

表 5 60227 IEC 43(SVR)型电缆的综合数据

导体标称 截面积/ mm ²	绝缘各层厚度 最小值/ mm	绝缘总厚度 最小值/ mm	绝缘总厚度 平均值/ mm	平均外径/mm		70 ℃时最小 绝缘电阻/ (MΩ·km)
				下限	上限	
0.5	0.2	0.6	0.7	2.3	2.7	0.014
0.75	0.2	0.6	0.7	2.4	2.9	0.012

注:平均外径依据 IEC 60719 标准计算。

5 轻型聚氯乙烯护套软线

5.1 型号

60227 IEC 52(RVV)。

5.2 额定电压

300/300 V。

表 6 60227 IEC 43(SVR)型电缆的试验项目

序号	试验项目	试验类型	试验方法	
			GB/T	条文号
1	电气性能试验			
1.1	导体电阻	T,S	5023.2—2008	2.1
1.2	成品电缆 2 000 V 电压试验	T,S	5023.2—2008	2.2
1.3	70 ℃时绝缘电阻	T	5023.2—2008	2.4
2	结构尺寸检查		5023.1 和 5023.2—2008	
2.1	结构检查	T,S	5023.1 本部分	检查和手工试验 4.3
2.2	内层绝缘厚度测量(只检验最小厚度)	T,S	5023.2—2008	1.9
2.3	外层绝缘厚度测量(只检验最小厚度)	T,S	5023.2—2008	1.9
2.4	总厚度测量 ^a	T,S	5023.2—2008	1.9
2.5	外径测量	T,S	5023.2—2008	1.11
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验 ^a	T	2951.11—2008	9.1
3.2	老化后拉力试验 ^a	T	2951.12—2008	8.1.3.1
3.3	失重试验 ^a	T	2951.32—2008	8.1
4	高温压力试验 ^a	T	2951.31—2008	8.1
5	低温弹性			
5.1	绝缘低温弯曲试验 ^a	T	2951.14—2008	8.1
6	热冲击试验 ^a	T	2951.31—2008	9.1
7	不延燃试验	T	18380.12—2008	—

^a 由于双层绝缘采用同种材料同时挤出,故组合绝缘应按一层绝缘进行试验和评定。

5.3 结构

5.3.1 导体

芯数:2 和 3 芯。

导体应符合 GB/T 3956—1997 中第 5 种导体规定的要求。

5.3.2 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 7 第 2 栏的规定值。

绝缘电阻应不小于表 7 第 6 栏的规定值。

5.3.3 绝缘线芯成缆

圆形软线:绝缘线芯应绞合在一起。

扁形软线:绝缘线芯应平行放置。

5.3.4 护套

挤包在成缆绝缘线芯上的护套应是 PVC/ST5 型聚氯乙烯混合物。

护套厚度应符合表 7 第 3 栏的规定值。

护套允许填满绝缘线芯之间的空隙、构成填充,但不应粘连绝缘线芯。绝缘线芯成缆后允许包有隔离层,也不应粘连绝缘线芯。

成品圆形软线实际上应是圆形截面。

5.3.5 外形尺寸

圆形软线的平均外径和扁形软线的平均外形尺寸应在表 7 第 4 栏和第 5 栏规定的限值内。

5.4 试验

应按表 8 规定的检测和试验,检查是否符合 5.3 的要求。

5.5 使用导则

在正常使用时,导体最高温度为 70 ℃。

注:其他导则正在考虑中。

表 7 60227 IEC 52(RVV)型软线的综合数据

导体芯数和 标称截面积/ mm ²	绝缘厚度 规定值/ mm	护套厚度 规定值/ mm	平均外形尺寸/mm		70 ℃时最小 绝缘电阻/ (MΩ·km)
			下限	上限	
2×0.5	0.5	0.6	4.6 或 3.0×4.9	5.9 或 3.7×5.9	0.012
2×0.75	0.5	0.6	4.9 或 3.2×5.2	6.3 或 3.8×6.3	0.010
3×0.5	0.5	0.6	4.9	6.3	0.012
3×0.75	0.5	0.6	5.2	6.7	0.010

注:平均外形尺寸依据 IEC 60719 标准计算。

表 8 60227 IEC 52(RVV)型软线的试验项目

序号	试验项目	试验类型	试验方法	
			GB/T	条文号
1	电气性能试验			
1.1	导体电阻	T,S	5023.2—2008	2.1
1.2	绝缘线芯 1 500 V 电压试验	T,S	5023.2—2008	2.3
1.3	成品电缆 2 000 V 电压试验	T,S	5023.2—2008	2.2
1.4	70 ℃时绝缘电阻	T	5023.2—2008	2.4
2	结构尺寸检查		5023.1 和 5023.2—2008	
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—2008	1.9
2.3	护套厚度测量	T,S	5023.2—2008	1.10
2.4	外形尺寸测量			
2.4.1	平均值	T,S	5023.2—2008	1.11
2.4.2	椭圆度	T,S	5023.2—2008	1.11
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验	T	2951.11—2008	9.1
3.2	老化后拉力试验	T	2951.12—2008	8.1.3.1
3.3	失重试验	T	2951.32—2008	8.1
4	护套机械性能			
4.1	老化前拉力试验	T	2951.11—2008	9.2

表 8 (续)

序号	试验项目	试验类型	试验方法	
			GB/T	条文号
4.2	老化后拉力试验	T	2951.12—2008	8.1.3.1
4.3	失重试验	T	2951.32—2008	8.2
5	高温压力试验			
5.1	绝缘	T	2951.31—2008	8.1
5.2	护套	T	2951.31—2008	8.2
6	低温弹性和冲击强度			
6.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.14—2008	8.1
6.2	护套低温弯曲试验	T	2951.14—2008	8.2
6.3	成品电缆低温冲击试验	T	2951.14—2008	8.5
7	热冲击试验			
7.1	绝缘	T	2951.31—2008	9.1
7.2	护套	T	2951.31—2008	9.2
8	成品电缆机械强度			
8.1	曲绕试验	T	5023.2—2008	3.1
9	不延燃试验	T	18380.12—2008	—

6 普通聚氯乙烯护套软线

6.1 型号

60227 IEC 53(RVV)。

6.2 额定电压

300/500 V。

6.3 结构

6.3.1 导体

芯数:2、3、4 或 5 芯。

导体应符合 GB/T 3956—1997 中第 5 种导体规定的要求。

6.3.2 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 9 第 2 栏的规定值。

绝缘电阻应不小于表 9 第 6 栏的规定值。

6.3.3 绝缘线芯和填充(若有)一起成缆

圆形软线:绝缘线芯和填充(若有)应绞合在一起;

扁形软线:绝缘线芯应平行放置。

对于两芯圆形软线,绝缘线芯之间的间隙可单独填充或用护套填充。

任一填充物均不应粘连绝缘线芯。

6.3.4 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。

护套厚度应符合表 9 第 3 栏的规定值。

护套允许填满绝缘线芯之间的空隙、构成填充,但不应粘连绝缘线芯。绝缘线芯成缆后允许包有隔离层,也不应粘连绝缘线芯。

成品圆形软线实际上应是圆形截面。

6.3.5 外形尺寸

圆形软线的平均外径和扁形软线的平均外形尺寸应在表 9 第 4 栏和第 5 栏规定的限值内。

6.4 试验

应按表 10 规定的检测和试验,检查是否符合 6.3 的要求。

6.5 使用导则

在正常使用时,导体最高温度为 70 ℃。

注:其他导则正在考虑中。

表 9 60227 IEC 53(RVV)型软线的综合数据

导体芯数和 标称截面积/ mm ²	绝缘厚度 规定值/ mm	护套厚度 规定值/ mm	平均外形尺寸/mm		70 ℃时最小 绝缘电阻/ (MΩ·km)
			下限	上限	
2×0.75	0.6	0.8	5.7 或 3.7×6.0	7.2 或 4.5×7.2	0.011
2×1	0.6	0.8	5.9 或 3.9×6.2	7.5 或 4.7×7.5	0.010
2×1.5	0.7	0.8	6.8	8.6	0.010
2×2.5	0.8	1.0	8.4	10.6	0.009
3×0.75	0.6	0.8	6.0	7.6	0.011
3×1	0.6	0.8	6.3	8.0	0.010
3×1.5	0.7	0.9	7.4	9.4	0.010
3×2.5	0.8	1.1	9.2	11.4	0.009
4×0.75	0.6	0.8	6.6	8.3	0.011
4×1	0.6	0.9	7.1	9.0	0.010
4×1.5	0.7	1.0	8.4	10.5	0.010
4×2.5	0.8	1.1	10.1	12.5	0.009
5×0.75	0.6	0.9	7.4	9.3	0.011
5×1	0.6	0.9	7.8	9.8	0.010
5×1.5	0.7	1.1	9.3	11.6	0.010
5×2.5	0.8	1.2	11.2	13.9	0.009

注:平均外形尺寸依据 IEC 60719 标准计算。

表 10 60227 IEC 53(RVV)型软线的试验项目

序号	试验项目	试验类型	试验方法	
			GB/T	条文号
1	电气性能试验			
1.1	导体电阻	T,S	5023.2—2008	2.1
1.2	绝缘线芯按规定的绝缘厚度进行电压试验			
1.2.1	0.6 mm 及以下为 1 500 V	T	5023.2—2008	2.3
1.2.2	大于 0.6 mm 为 2 000 V	T	5023.2—2008	2.3
1.3	成品电缆 2 000 V 电压试验	T	5023.2—2008	2.2
1.4	70 ℃时绝缘电阻	T	5023.2—2008	2.4
2	结构尺寸检查		5023.1 和 5023.2—2008	
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—2008	1.9
2.3	护套厚度测量	T,S	5023.2—2008	1.10
2.4	外形尺寸测量			
2.4.1	平均值	T,S	5023.2—2008	1.11
2.4.2	椭圆度	T,S	5023.2—2008	1.11
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验	T	2951.11—2008	9.1
3.2	老化后拉力试验	T	2951.12—2008	8.1.3.1
3.3	失重试验	T	2951.32—2008	8.1
4	护套机械性能			
4.1	老化前拉力试验	T	2951.11—2008	9.2
4.2	老化后拉力试验	T	2951.12—2008	8.1.3.1
4.3	失重试验	T	2951.32—2008	8.2
5	非污染试验	T	2951.12—2008	8.1.4
6	高温压力试验			
6.1	绝缘	T	2951.31—2008	8.1
6.2	护套	T	2951.31—2008	8.2
7	低温弹性和冲击强度			
7.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.14—2008	8.1
7.2	护套低温弯曲试验	T	2951.14—2008	8.2
7.3	成品电缆低温冲击试验	T	2951.14—2008	8.5
8	热冲击试验			
8.1	绝缘	T	2951.31—2008	9.1
8.2	护套	T	2951.31—2008	9.2
9	成品电缆机械强度			
9.1	曲挠试验	T	5023.2—2008	3.1
10	不延燃试验	T	18380.12—2008	—

7 导体温度为 90 ℃ 的耐热轻型聚氯乙烯护套软线

7.1 型号

60227 IEC 56(RVV-90)。

7.2 额定电压

300/300 V。

7.3 结构

7.3.1 导体

芯数:2 或 3 芯。

导体应符合 GB/T 3596—1997 中第 5 种导体规定的要求。

7.3.2 绝缘

挤包在每芯导体上的绝缘应是 PVC/E 型聚氯乙烯混合物。

绝缘厚度应符合表 11 第 2 栏的规定值。

绝缘电阻应不小于表 11 第 6 栏的规定值。

7.3.3 绝缘线芯成缆

圆形软线:绝缘线芯应绞合在一起。

扁形软线:绝缘线芯应平行放置。

7.3.4 护套

挤包在绝缘线芯上的护套应是 PVC/ST10 型聚氯乙烯混合物。

护套厚度应符合表 11 第 3 栏的规定值。

护套允许填满绝缘线芯之间的空隙、构成填充,但不应粘连绝缘线芯。绝缘线芯成缆后允许包有隔离层,也不应粘连绝缘线芯。

成品圆形软线实际上应是圆形截面。

7.3.5 外形尺寸

圆形软线的平均外径和扁形软线的平均外形尺寸应在表 11 第 4 栏和第 5 栏规定的限值内。

7.4 试验

应按表 12 规定的检测和试验,检查是否符合 7.3 的要求。

7.5 使用导则

在正常使用时,导体最高温度为 90 ℃。

注:其他导则正在考虑中。

表 11 60227 IEC 56(RVV-90)型软线的综合数据

导体芯数及 标称截面积/ mm ²	绝缘厚度 规定值/ mm	护套厚度 规定值/ mm	平均外形尺寸/mm		90 ℃时最小 绝缘电阻/ (MΩ·km)
			下限	上限	
2×0.5	0.5	0.6	4.6 或 3.0×4.9	5.9 或 3.7×5.9	0.012
2×0.75	0.5	0.6	4.9 或 3.2×5.2	6.3 或 3.8×6.3	0.010
3×0.5	0.5	0.6	4.9	6.3	0.012
3×0.75	0.5	0.6	5.2	6.7	0.010

注:平均外形尺寸依据 IEC 60719 标准计算。

表 12 60227 IEC 56(RVV-90)型软线的试验项目

序号	试验项目	试验类型	试验方法	
			GB/T	条文号
1	电气性能试验			
1.1	导体电阻	T,S	5023.2—2008	2.1
1.2	成品电缆 2 000 V 电压试验	T,S	5023.2—2008	2.2
1.3	绝缘线芯 1 500 V 电压试验	T	5023.2—2008	2.3
1.4	90 ℃时绝缘电阻	T	5023.2—2008	2.4
2	结构尺寸检查			
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—2008	1.9
2.3	护套厚度测量	T,S	5023.2—2008	1.10
2.4	外形尺寸测量			
2.4.1	平均值	T,S	5023.2—2008	1.11
2.4.2	椭圆度	T,S	5023.2—2008	1.11
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验	T	2951.11—2008	9.1
3.2	老化后拉力试验	T	2951.12—2008	8.1.3.1
3.3	失重试验	T	2951.32—2008	8.1
4	护套机械性能			
4.1	老化前拉力试验	T	2951.11—2008	9.2
4.2	老化后拉力试验	T	2951.12—2008	8.1.3.1
4.3	失重试验	T	2951.32—2008	8.2
5	高温压力试验			
5.1	绝缘	T	2951.31—2008	8.1
5.2	护套	T	2951.31—2008	8.2
6	低温弹性和冲击强度			
6.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.14—2008	8.1
6.2	护套低温弯曲试验	T	2951.14—2008	8.2
6.3	成品电缆低温冲击试验	T	2951.14—2008	8.5
7	热冲击试验			
7.1	绝缘	T	2951.31—2008	9.1
7.2	护套	T	2951.31—2008	9.2
8	热稳定性试验			
8.1	绝缘	T	2951.32—2008	9
8.2	护套	T	2951.32—2008	9
9	成品电缆机械强度			
9.1	曲挠试验	T	5023.2—2008	3.1
10	不延燃试验	T	18380.12—2008	—

8 导体温度为 90 ℃ 的耐热普通聚氯乙烯护套软线

8.1 型号

60227 IEC 57(RVV-90)。

8.2 额定电压

300/500 V。

8.3 结构

8.3.1 导体

芯数:2、3、4 或 5 芯。

导体应符合 GB/T 3956—1997 中第 5 种导体规定的要求。

8.3.2 绝缘

挤包在每芯导体上的绝缘应是 PVC/E 型聚氯乙烯混合物。

绝缘厚度应符合表 13 第 2 栏的规定值。

绝缘电阻应不小于表 13 第 6 栏的规定值。

8.3.3 绝缘线芯和填充(若有)成缆

圆形软线:绝缘线芯和填充(若有)应绞合在一起。

扁形软线:绝缘线芯应平行放置。

对于两芯圆形软线,绝缘线芯之间的间隙可单独填充或用护套填充。

任一填充物均不应粘连绝缘线芯。

8.3.4 护套

挤包在绝缘线芯上的护套应是 PVC/ST10 型聚氯乙烯混合物。

护套厚度应符合表 13 第 3 栏的规定值。

护套允许填满绝缘线芯之间的空隙、构成填充,但不应粘连绝缘线芯。绝缘线芯成缆后允许包有隔离层,也不应粘连绝缘线芯。

成品圆形软线实际上应是圆形截面。

8.3.5 外形尺寸

圆形软线的平均外径和扁形软线的平均外形尺寸应在表 13 第 4 栏和第 5 栏规定的限值内。

8.4 试验

应以表 14 规定的检测和试验,检查是否符合 8.3 的要求。

8.5 使用导则

在正常使用时,导体最高温度为 90 ℃。

注:其他导则正在考虑中。

表 13 60227 IEC 57(RVV-90)型软线的综合数据

导体芯数及 标称截面积/ mm ²	绝缘厚度 规定值/ mm	护套厚度 规定值/ mm	平均外形尺寸/mm		90 ℃时最小 绝缘电阻/ (MΩ·km)
			下限	上限	
2×0.75	0.6	0.8	5.7 或 3.7×6.0	7.2 或 4.5×7.2	0.011
2×1	0.6	0.8	5.9 或 3.9×6.2	7.5 或 4.7×7.5	0.010
2×1.5	0.7	0.8	6.8	8.6	0.010
2×2.5	0.8	1.0	8.4	10.6	0.009
3×0.75	0.6	0.8	6.0	7.6	0.011
3×1	0.6	0.8	6.3	8.0	0.010

表 13 (续)

导体芯数及 标称截面积/ mm ²	绝缘厚度 规定值/ mm	护套厚度 规定值/ mm	平均外形尺寸/mm		90 ℃时最小 绝缘电阻/ (MΩ·km)
			下限	上限	
3×1.5	0.7	0.9	7.4	9.4	0.010
3×2.5	0.8	1.1	9.2	11.4	0.009
4×0.75	0.6	0.8	6.6	8.3	0.011
4×1	0.6	0.9	7.1	9.0	0.010
4×1.5	0.7	1.0	8.4	10.5	0.010
4×2.5	0.8	1.1	10.1	12.5	0.009
5×0.75	0.6	0.9	7.4	9.3	0.011
5×1	0.6	0.9	7.8	9.8	0.010
5×1.5	0.7	1.1	9.3	11.6	0.010
5×2.5	0.8	1.2	11.2	13.9	0.009

注：平均外形尺寸依据 IEC 60719 标准计算。

表 14 60227 IEC 57(RVV-90)型软线的试验项目

序号	试验项目	试验类型	试验方法	
			GB/T	条文号
1	电气性能试验			
1.1	导体电阻	T,S	5023.2—2008	2.1
1.2	成品电缆 2 000 V 电压试验	T,S	5023.2—2008	2.2
1.3	绝缘线芯按规定的绝缘厚度进行电压试验			
1.3.1	0.6 mm 及以下为 1 500 V	T	5023.2—2008	2.3
1.3.2	大于 0.6 mm 为 2 000 V	T	5023.2—2008	2.3
1.4	90 ℃时绝缘电阻	T	5023.2—2008	2.4
2	结构尺寸检查			
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—2008	1.9
2.3	护套厚度测量	T,S	5023.2—2008	1.10
2.4	外形尺寸测量			
2.4.1	平均值	T,S	5023.2—2008	1.11
2.4.2	椭圆度	T,S	5023.2—2008	1.11
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验	T	2951.11—2008	9.1
3.2	老化后拉力试验	T	2951.12—2008	8.1.3.1
3.3	失重试验	T	2951.32—2008	8.1
3.4	非污染试验*	T	2951.12—2008	8.1.4
4	护套机械性能			
4.1	老化前拉力试验	T	2951.11—2008	9.2

表 14 (续)

序号	试验项目	试验类型	试验方法	
			GB/T	条文号
4.2	老化后拉力试验	T	2951.12—2008	8.1.3.1
4.3	失重试验	T	2951.32—2008	8.2
5	高温压力试验			
5.1	绝缘	T	2951.31—2008	8.1
5.2	护套	T	2951.31—2008	8.2
6	低温弹性和冲击强度			
6.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.14—2008	8.1
6.2	护套低温弯曲试验 ^b	T	2951.14—2008	8.2
6.3	护套低温拉伸试验 ^c	T	2951.14—2008	8.4
6.4	成品电缆低温冲击试验	T	2951.14—2008	8.5
7	热冲击试验			
7.1	绝缘	T	2951.31—2008	9.1
7.2	护套	T	2951.31—2008	9.2
8	热稳定性试验			
8.1	绝缘	T	2951.32—2008	9
8.2	护套	T	2951.32—2008	9
9	成品电缆机械强度			
9.1	曲挠试验	T	5023.2—2008	3.1
10	不延燃试验	T	18380.12—2008	—

^a 见 GB/T 5023.1—2008 中 5.3.1 条的规定。

^b 只适用于平均外径 12.5 mm 及以下电缆。

^c 只适用于平均外径大于 12.5 mm 电缆。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
额定电压 450/750 V 及以下
聚氯乙烯绝缘电缆
第 5 部分：软电缆（软线）

GB/T 5023.5—2008/IEC 60227-5:2003

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字
2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷

*

书号：155066·1-33533



GB/T 5023.5-2008