



中华人民共和国国家标准

GB/T 5023.3—2008/IEC 60227-3:1997
代替 GB 5023.3—1997

额定电压 450/750 V 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

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including
450/750 V—Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring

(IEC 60227-3:1997, 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
中国国家标准化管理委员会 发布

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线；
- 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 3 部分。本部分等同采用 IEC 60227-3:1997《额定电压 450/750 V 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》第 2.1 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 60227-3:1997 的前言。

本部分代替 GB 5023.3—1997《额定电压 450/750 V 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》。

本部分与 GB 5023.3—1997 相比主要变化如下：

- 对 60227 IEC 01、02、05、06、07、08 各型号电缆的外径作了上下限规定，原标准中电缆的上限直径也作了调整（表 1、表 3、表 5、表 7、表 9、表 11）；
- 对 60227 IEC 01 型电缆中 35 mm² 和 50 mm² 的最小绝缘电阻作了修改，35 mm² 对应的最小绝缘电阻由 0.004 0 MΩ·km 修改为 0.004 3 MΩ·km，50 mm² 对应的最小绝缘电阻由 0.004 5 MΩ·km 修改为 0.004 3 MΩ·km。

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：常熟电缆厂、远东电缆厂、宝胜科技创新股份有限公司、浙江万马电缆股份有限公司、上海老港申菱电子电缆有限公司、天津金山电线电缆股份有限公司。

本部分主要起草人：严永昌、钱国锋、汪传斌、房权生、郑宏、顾友明、郑国俊。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 5023.2—1985、GB 5023.3—1985；
- GB 5023.3—1997。

额定电压 450/750 V 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

1 总则

1.1 范围

GB/T 5023 的本部分详细规定了额定电压 450/750 V 及以下固定布线用聚氯乙烯绝缘单芯无护套电缆的技术要求。

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:聚氯乙烯混合物料专用试验方法——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:聚氯乙烯混合物料专用试验方法——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)

2 一般用途单芯硬导体无护套电缆

2.1 型号

60227 IEC 01(BV)。

2.2 额定电压

450/750 V。

2.3 结构

2.3.1 导体

芯数:1 芯。

导体应符合 GB/T 3956—1997 规定的要求:

——实心导体用第 1 种;

——绞合导体用第 2 种。

2.3.2 绝缘

挤包在导体上的绝缘应是 PVC/C 型聚氯乙烯混合物。

绝缘厚度应符合表 1 第 3 栏的规定值。

绝缘电阻应不小于表 1 第 6 栏的规定值。

表 1 60227 IEC 01(BV)型电缆的综合数据

导体标称 截面积/ mm ²	导体种类	绝缘厚度规定值/ mm	平均外径/mm		70 ℃时最小 绝缘电阻/ (MΩ·km)
			下限	上限	
1.5	1	0.7	2.6	3.2	0.011
1.5	2	0.7	2.7	3.3	0.010
2.5	1	0.8	3.2	3.9	0.010
2.5	2	0.8	3.3	4.0	0.009
4	1	0.8	3.6	4.4	0.008 5
4	2	0.8	3.8	4.6	0.007 7
6	1	0.8	4.1	5.0	0.007 0
6	2	0.8	4.3	5.2	0.006 5
10	1	1.0	5.3	6.4	0.007 0
10	2	1.0	5.6	6.7	0.006 5
16	2	1.0	6.4	7.8	0.005 0
25	2	1.2	8.1	9.7	0.005 0
35	2	1.2	9.0	10.9	0.004 3
50	2	1.4	10.6	12.8	0.004 3
70	2	1.4	12.1	14.6	0.003 5
95	2	1.6	14.1	17.1	0.003 5
120	2	1.6	15.6	18.8	0.003 2
150	2	1.8	17.3	20.9	0.003 2
185	2	2.0	19.3	23.3	0.003 2
240	2	2.2	22.0	26.6	0.003 2
300	2	2.4	24.5	29.6	0.003 0
400	2	2.6	27.5	33.2	0.002 8

2.3.3 外径

平均外径应在表 1 第 4 栏和第 5 栏规定的限值内。

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。

表 2 60227 IEC 01(BV)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	2 500 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	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	低温弹性和冲击强度			
5.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.14—2008	8.1
5.2	绝缘低温拉伸试验*	T	2951.14—2008	8.3
5.3	绝缘低温冲击试验	T	2951.14—2008	8.5
6	热冲击试验	T	2951.31—2008	9.1
7	不延燃试验	T	18380.12—2008	—

* 只有当电缆外径超过试验方法规定的极限值时才适用。

3 一般用途单芯软导体无护套电缆

3.1 型号

60227 IEC 02(RV)。

3.2 额定电压

450/750 V。

3.3 结构

3.3.1 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。

3.3.2 绝缘

挤包在导体上的绝缘应是 PVC/C 型聚氯乙烯混合物。

绝缘厚度应符合表 3 第 2 栏的规定值。

绝缘电阻应不小于表 3 第 5 栏的规定值。

3.3.3 外径

平均外径应在表 3 第 3 栏和第 4 栏规定的限值内。

3.4 试验

应按表 4 规定的检测和试验,检查是否符合 3.3 的要求。

3.5 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 3 60227 IEC 02(RV)型电缆的综合数据

导体标称 截面积/ mm ²	绝缘厚度规定值/ mm	平均外径/mm		70 ℃时最小绝缘电阻/ (MΩ·km)
		下限	上限	
1.5	0.7	2.8	3.4	0.010
2.5	0.8	3.4	4.1	0.009
4	0.8	3.9	4.8	0.007
6	0.8	4.4	5.3	0.006
10	1.0	5.7	6.8	0.005 6
16	1.0	6.7	8.1	0.004 6
25	1.2	8.4	10.2	0.004 4
35	1.2	9.7	11.7	0.003 8
50	1.4	11.5	13.9	0.003 7
70	1.4	13.2	16.0	0.003 2
95	1.6	15.1	18.2	0.003 2
120	1.6	16.7	20.2	0.002 9
150	1.8	18.6	22.5	0.002 9
185	2.0	20.6	24.9	0.002 9
240	2.2	23.5	28.4	0.002 8

表 4 60227 IEC 02(RV)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	2 500 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	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

表 4 (续)

序号	试 验 项 目	试验类型	试验方法	
			GB/T	条文号
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
5.2	绝缘低温拉伸试验 ^a	T	2951.14—2008	8.3
6	热冲击试验	T	2951.31—2008	9.1
7	不延燃试验	T	18380.12—2008	—
^a 只有当电缆外径超过试验方法规定的极限值时才适用。				

4 内部布线用导体温度为 70 ℃ 的单芯实心导体无护套电缆

4.1 型号

60227 IEC 05(BV)。

4.2 额定电压

300/500 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 1 种导体规定的要求。

4.3.2 绝缘

挤包在导体上的绝缘应是 PVC/C 型聚氯乙烯混合物。

绝缘厚度应符合表 5 第 2 栏的规定值。

绝缘电阻应不小于表 5 第 5 栏的规定值。

4.3.3 外径

平均外径应在表 5 第 3 栏和第 4 栏规定的限值内。

表 5 60227 IEC 05(BV)型电缆的综合数据

导体标称截面积/ mm ²	绝缘厚度规定值/ mm	平均外径/mm		70 ℃ 时最小绝缘电阻/ (MΩ · km)
		下限	上限	
0.5	0.6	1.9	2.3	0.015
0.75	0.6	2.1	2.5	0.012
1	0.6	2.2	2.7	0.011

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 6 60227 IEC 05(BV)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	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	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	不延燃试验	T	18380.12—2008	—

5 内部布线用导体温度为 70 ℃ 的单芯软导体无护套电缆

5.1 型号

60227 IEC 06(RV)。

5.2 额定电压

300/500 V。

5.3 结构

5.3.1 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。

5.3.2 绝缘

挤包在导体上的绝缘应是 PVC/C 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 5 栏的规定值。

5.3.3 外径

平均外径应在表 7 第 3 栏和第 4 栏规定的限值内。

表 7 60227 IEC 06(RV)型电缆的综合数据

导体标称 截面积/ mm ²	绝缘厚度规定值/ mm	平均外径/mm		70 ℃时最小绝缘电阻/ (MΩ·km)
		下限	上限	
0.5	0.6	2.1	2.5	0.013
0.75	0.6	2.2	2.7	0.011
1	0.6	2.4	2.8	0.010

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 8 60227 IEC 06(RV)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	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	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	不延燃试验	T	18380.12—2008	—

6 内部布线用导体温度为 90 ℃ 的单芯实心导体无护套电缆

6.1 型号

60227 IEC 07(BV-90)。

6.2 额定电压

300/500 V。

6.3 结构

6.3.1 导体

芯数:1 芯。

导体应符合 GB/T 3956—1997 中第 1 种导体规定的要求。

6.3.2 绝缘

挤包在导体上的绝缘应是 PVC/E 型聚氯乙烯混合物。

绝缘厚度应符合表 9 第 2 栏的规定值。

绝缘电阻应不小于表 9 第 5 栏的规定值。

6.3.3 外径

平均外径应在表 9 第 3 栏和第 4 栏规定的限值内。

表 9 60227 IEC 07(BV-90)型电缆的综合数据

导体标称 截面积/ mm ²	绝缘厚度规定值/ mm	平均外径/mm		90 ℃时最小绝缘电阻/ (MΩ·km)
		下限	上限	
0.5	0.6	1.9	2.3	0.015
0.75	0.6	2.1	2.5	0.013
1	0.6	2.2	2.7	0.012
1.5	0.7	2.6	3.2	0.011
2.5	0.8	3.2	3.9	0.009

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 90 ℃。

在电缆的使用环境可防止热塑流动和允许减小绝缘电阻的情况下,能连续在 90 ℃使用的 PVC 混合物,在缩短总工作时间的情况下,其工作温度可提高至 105 ℃。

注:其他导则正在考虑中。

表 10 60227 IEC 07(BV-90)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	2 000 V 电压试验	T,S	5023.2—2008	2.2
1.3	90 ℃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	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

表 10 (续)

序号	试 验 项 目	试验类型	试验方法	
			GB/T	条文号
4	高温压力试验	T	2951.31—2008	8.1
5	低温弹性	T	2951.14—2008	8.1
5.1	绝缘低温弯曲试验			
6	热冲击试验	T	2951.31—2008	9.1
7	不延燃试验	T	18380.12—2008	—
8	热稳定性试验	T	2951.32—2008	9

7 内部布线用导体温度为 90℃ 的单芯软导体无护套电缆

7.1 型号

60227 IEC 08(RV-90)。

7.2 额定电压

300/500 V。

7.3 结构

7.3.1 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。

7.3.2 绝缘

挤包在导体上的绝缘应是 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 5 栏的规定值。

7.3.3 外径

平均外径应在表 11 第 3 栏和第 4 栏规定的限值内。

表 11 60227 IEC 08(RV-90)型电缆的综合数据

导体标称截面积/ mm ²	绝缘厚度规定值/ mm	平均外径/mm		90℃ 时最小绝缘电阻/ (MΩ·km)
		下限	上限	
0.5	0.6	2.1	2.5	0.013
0.75	0.6	2.2	2.7	0.012
1	0.6	2.4	2.8	0.010
1.5	0.7	2.8	3.4	0.009
2.5	0.8	3.4	4.1	0.009

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℃。

在电缆的使用环境可防止热塑流动和允许减小绝缘电阻的情况下,能连续在 90℃ 使用的 PVC 混合物,在缩短总工作时间的情况下,其工作温度可提高至 105℃。

注:其他导则正在考虑中。

表 12 60227 IEC 08(RV-90)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	2 000 V 电压试验	T,S	5023.2—2008	2.2
1.3	90 ℃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	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	不延燃试验	T	18380.12—2008	—
8	热稳定性试验	T	2951.32—2008	9

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 3 部分:固定布线用无护套电缆

GB/T 5023.3—2008/IEC 60227-3:1997

*

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 字数 22 千字

2008 年 10 月第一版 2008 年 10 月第一次印刷

*

书号:155066·1-33531 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 5023.3-2008