

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

第一部分：一般要求

Polyvinyl chloride insulated cables
of rated voltages up to and including 450/750V
Part3:Non-sheathed cables for fixed wiring

GB 5023.1-1997

idt IEC 227-1:1993

代替 GB 5023.2-85

GB 5023.3-85

1 总则

1.1 范围

本标准的第3部分详细规定额定电压450/750V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 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 引有标准

下列标准包含的条文，通过在本标准中引有而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准会被修订，使用本标准的各方应探究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法

第1部分：通用试验方法

第2节：热老化试验方法

GB/T2951.4-1997 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4节：低温试验

GB/T2951.6-1997 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专用试验方法

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

GB5023.1-1997 额定电压450/750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆

第1部分：一般要求

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烧试验方法

国家技术监督局 1997-07-30 批准

1998-09-01 实施

2 一般用途单芯硬导体无护套电缆

2.1 型号

227IEC 01 (BV)

2.2 额定电压

450/750V。

2.3 结构

2.3.1 导体

芯数：1 芯。

导体应符合GB/T 3 9 5 6 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 5 栏的规定值。

表 1 227IEC 1 (BV) 型电缆的综合数据

导体标称截面 mm ²	导体种类	绝缘厚度规定值 mm	平均外径上限 mm	70℃时最小绝缘电阻 MΩ·km
---------------------------	------	---------------	--------------	---------------------

1.5	1	0.7	3.3	0.011
1.5	2	0.7	3.4	0.010
2.5	1	0.8	3.9	0.010
2.5	2	0.8	4.2	0.009
4	1	0.8	4.4	0.008 5
4	2	0.8	4.8	0.007 7
6	1	0.8	4.9	0.007 0
6	2	0.8	5.4	0.006 5
10	1	1.0	6.4	0.007 0
10	2	1.0	6.8	0.006 5
16	2	1.0		0.005 0
25	2	1.2	9.8	0.005 0
35	2	1.2	11.0	0.004 0
50	2	1.4	13.0	0.004 5
70	2	1.4	15.0	0.003 5
95	2	1.6	17.0	0.003 5
120	2	1.6	19.0	0.003 2
150	2	1.8	21.0	0.003 2
185	2	2.0	23.5	0.003 2
240	2	2.2	26.5	0.003 2
300	2	2.4	29.5	0.003 0
400	2	2.6	33.5	0.002 8

2.3.3 外径

平均外径应不大于表 1 第 4 栏规定的上限值。

2.4 试验

应以表 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 2 227 IEC 01 (BV) 型电缆的试验项目

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	2500V电压试验	T,S	5023.2	2.2
1.3	70℃时绝缘电阻	T	5023.2	2.4

2	结构尺寸检查		5023.1 和 5023.2	
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	外径测量	T,S	5023.2	1.11
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验	T	2951.1	9.1
3.2	老化后拉力试验	T	2951.2	8.1.3.1
3.3	失重压力试验	T	2951.7	8.1
4	高温压力试验	T	2951.6	8.1
5	低温弹性和冲击强度			
5.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.4	8.1
5.2	绝缘低温拉伸试验 ¹⁾	T	2951.4	8.3
5.3	绝缘低温冲击试验	T	2951.4	8.5
6	热冲击试验	T	2951.6	9.1
7	不延燃试验	T	12666.2	
1)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

227 IEC 02 (RV)。

3.2 额定电压

450/750V

3.3 结构

3.3.1 导体

芯数：1 芯。

导体应符合GB/T3956 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 4 栏的规定值。

3.3.3 外径

平均外径应不大于表 3 第 3 栏规定的上限值。

3.4 试验

应以表 4 规定的检测和试验，检查是否符合 3.3 的要求。

3.5 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 3 227 IEC 02(RV)型电缆的综合数据

导体标称截面 mm ²	绝缘厚度规定值 mm	平均外径上限 mm	70℃时最小绝缘电阻 MΩ·KM
1.5	0.7	3.5	0.010
2.5	0.8	4.2	0.009
4	0.8	4.8	0.007
6	0.8	6.3	0.006
10	1.0	7.6	0.0056
16	1.0	8.8	0.0046
25	1.2	11.0	0.0044
35	1.2	12.5	0.0038
50	1.4	14.5	0.0037
70	1.4	17.0	0.0032
95	1.6	19.0	0.0032
120	1.6	21.0	0.0029
150	1.8	23.5	0.0029
185	2.0	26.0	0.0029
240	2.2	29.5	0.0028

表 4 227 IEC 02(RV)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	2500 V 电压试验	T,S	5023.2	2.2
1.3	70 °C时绝缘电阻	T	5023.2	2.4
2	结构尺寸检查			
2.1	结构检查		5023.1 和 5023.2	检查 和 手工试
2.2	绝缘厚度测量	T,S	5023.1	验
2.3	外径测量	T,S	5023.2	1.9
		T,S	5023.2	1.11
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验			
3.2	老化后拉力试验	T	2951.1	
3.3	失重试验	T	2951.2	9.1
		T	2951.7	8.1.3.1
4	高温压力试验			8.1
		T	2951.6	
5	低温弹性			8.1
5.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.4	
5.2	绝缘低温拉伸试验 ₁₎	T	2951.4	
				8.1
6	热冲击试验	T	2951.6	8.3
7	不延燃试验	T	12666.2	9.1

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

227 IEC 05(BV)。

4.2 额定电压

300/500V。

4.3 结构

4.3.1 导体

芯数：1 芯

导体应符合GB/T3956 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 4 栏的规定值。

4.3.2 外径

平均外径就不大于表 5 第 3 栏规定的上限值。

表 5 227 IEC 05 (BV) 型电缆的综合数据

导体标称截面	绝缘厚度规定值	平均外径上限	70℃时最小绝缘电阻
mm ²	mm	mm	MΩ·km

0.5	0.6	2.4	0.015
0.75	0.6	2.6	0.012
1	0.6	2.8	0.011

4.4 试验

应对表 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 6 227 IEC 05 (BV) 型电缆的试验项目

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	2500V电压试验	T,S	5023.2	2.2
1.3	70℃时绝缘电阻	T	5023.2	2.4
2	结构尺寸检查		5023.1 和 5023.2	
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	外径测量	T,S	5023.2	1.11
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验	T	2951.1	9.1
3.2	老化后拉力试验	T	2951.2	8.1.3.1
3.3	失重压力试验	T	2951.7	8.1
4	高温压力试验	T	2951.6	8.1
5	低温弹性和冲击强度			
5.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.4	8.1
6	热冲击试验	T	2951.6	9.1
7	不延燃试验	T	12666.2	

5 内部布线用导体温度 70℃的单芯软导体无护套电缆

5.1 型号

227 IEC 06 (RV)

5.2 额定电压

300/500V

5.3 结构

5.3.1 导体

芯数：1 芯。

导体应符合GB/T3956 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的型聚氯乙烯混合物。

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 4 栏的规定值。

5.3.3 外径

平均外径应不大于表 7 第 3 栏规定的上限值。

表 7 227IEC 06(RV)型电缆的综合数据

导体标称截面 mm ²	绝缘厚度规定值 mm ²	平均外径上限 mm	70℃时最小绝缘电阻 MΩ·km
0.5	0.6	2.6	0.013
0.75	0.6	2.8	0.011
1	0.6	3.0	0.010

5.4 试验

应以表 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℃。

注：其他导则下在考虑中。

表 8 227 IEC 06(RV)型电缆的试验项目

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	2000V 电压试验	T,S	5023.2	2.2
1.3	70℃时绝缘电阻	T	5023.2	2.4
2	结构尺寸检查		5.23.1 和 5023.2	
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	外径测量	T,S	5023.2	1.11
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验	T	2951.1	9.1
3.2	老化后拉力试验	T	2951.2	8.1.3.1
3.3	失重试验	T	2951.7	8.1
4	高温压力试验	T	2951.6	8.1
5	低温弹性			
5.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.4	8.1
6	热冲击试验	T	2951.6	9.1
7	不延燃试验	T	12666.2	

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

227 IEC 07(BV-90)。

6.2 额定电压

300/500V。

6.3 结构

6.3.1 导体

芯数：1 芯。

导体应符合 GB/T3956 中第 1 路导体规定的要求。

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 4 栏的规定值。

6.3.3 外径

平均外径应不大于表 9 第 4 栏的规定的上限值。

表 9 227 IEC 02(BV-90)型电缆的试验项目

导体标称截面 mm ²	绝缘厚度规定值 mm	平均外径上限 mm	70℃时最小绝缘电阻 MΩ·KM
0.5	0.6	2.4	0.015
0.75	0.6	2.6	0.013
1	0.6	2.8	0.012
1.5	0.7	3.3	0.011
2.5	0.8	3.9	0.009

6.4 试验

就以表 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℃。

当电缆的使用环境防止热塑流动和容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 1.5℃。

注：其他导则正在考虑中。

表 10 227 IEC 02(BV-90)型电缆的试验项目

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	2500 电压试验	T,S	5023.2	2.2
1.3	70℃时绝缘电阻	T	5023.2	2.4
2	结构尺寸检查		5023.1 和 5023.2	
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	外径测量	T,S	5023.2	1.11

表 10 (完)

序号	试验项目	试验种类	试验方法	
			GB(GB/T)	条文号

3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验	T	2951.1	9.1
3.2	老化拉力试验	T	2951.2	8.1.3.1
3.3	失重试验	T	2951.7	8.1
4	高温压力试验	T	2951.6	8.1
5	低温弹性			
5.1	绝缘低温弯曲试验	T	2951.4	8.1
5.2	绝缘低温拉伸试验 ₁₎	T	2951.4	8.3
6	热冲击试验	T	2951.6	9.1
7	不延燃试验	T	12666.2	

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

227 IEC 08(RV-90)。

7.2 额定电压

300/500V。

7.3 结构

7.3.1 导体

芯数：1 芯。

导体应符合 GB/T3956 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。

7.3.3 外径

平均外径应不大于表 11 第 3 栏规定的上限值。

表 11 227 IEC 08(RV-90)型电缆综合数据

导体标称截面 mm ²	绝缘厚度规定值 mm	平均外径上限 mm	70℃ 时最小绝缘电阻 MΩ·KM
0.5	0.6	2.6	0.013
0.75	0.6	2.8	0.012
1	0.6	3.0	0.010
1.5	0.7	3.5	0.009
2.5	0.8	4.2	0.009

7.4 试验

应以表 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℃。

当电缆的作用环境可防止热塑流动和容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的前提下，其工作温度可提高至 105℃。

注：其他导则正在考虑中。

表 12 227 IEC 08 (RV-90) 型电缆的试验项目

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	2000V 电压试验	T,S	5023.2	2.2
1.3	90℃时绝缘电阻	T	5023.2	2.4
2	结构尺寸检查			
2.1	结构检查	T,S	5023.1 和 5023.2	检查和手工试验
2.2	绝缘厚度测量	T,S	5023.1	
2.3	外径测量	T,S	5023.2	
			5023.2	
3	绝缘机械性能			1.11
3.1	老化前拉力试验		2951.1	
3.2	老化后拉力试验	T	2951.2	
3.3	失重试验	T	2951.7	9.1
		T		8.1.3.1
4	高温压力试验		2951.6	8.1
		T		
5	低温弹性			8.1
5.1	绝缘低温弯曲试验		2951.4	
		T		8.1
6	热冲击试验		2951.6	
		T		
7	不延燃试验		12666.2	9.1
		T		
8	热稳定性试验		2951.7	
		T		9