

中华人民共和国国家标准

GB/T 5023.4—2008/IEC 60227-4:1997
代替 GB 5023.4—1997

额定电压 450/750 V 及以下 聚氯乙烯绝缘电缆 第 4 部分：固定布线用护套电缆

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

(IEC 60227-4:1997, 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 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 4 部分。本部分等同采用 IEC 60227-4:1997《额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 4 部分：固定布线用护套电缆》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 60227-4:1997 的前言。

本部分代替 GB 5023.4—1997《额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 4 部分：固定布线用护套电缆》。

本部分与 GB 5023.4—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 60719:1992 额定电压 450/750V 及以下圆形铜导体电缆平均外径上限和下限的计算方法；

- 表 1 中增加了表注：电缆平均外径上下限的计算未遵从 IEC 60719:1992 的规定。

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：远东电缆厂、天津金山电线电缆股份有限公司、江苏圣安电缆有限公司、南昌电缆有限责任公司、江苏上上电缆集团有限公司、湖南湘能金杯电缆有限公司。

本部分主要起草人：陆燕红、汪传斌、郑国俊、孙萍、丁小琴、李斌、艾卫民。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 5023.2—1985；
- GB 5023.4—1997。

额定电压 450/750 V 及以下 聚氯乙烯绝缘电缆 第 4 部分:固定布线用护套电缆

1 总则

1.1 范围

GB/T 5023 的本部分详细规定了额定电压 300/500 V 轻型聚氯乙烯护套电缆的技术要求。

所有电缆均应符合 GB/T 5023.1 规定的相应要求和本部分的特殊要求。

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)

IEC 60719:1992 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 轻型聚氯乙烯护套电缆

2.1 型号

60227 IEC 10(BVV)。

2.2 额定电压

300/500 V。

2.3 结构

2.3.1 导体

芯数:2、3、4 或 5 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 8 栏的规定值。

2.3.3 绝缘线芯成缆

绝缘线芯应绞合在一起。

2.3.4 内护层

在绞合的绝缘线芯上应挤包一层由非硫化型橡皮或塑料混合物组成的内护层。

内护层与绝缘线芯应易于分离。

2.3.5 护套

挤包在内护层上的护套应是 PVC/ST4 型聚氯乙烯混合物。

护套应与内护层紧密贴合,且易于剥离而不损伤内护层。

护套厚度应符合表 1 第 5 栏的规定值。

2.3.6 外径

平均外径应在表 1 第 6 栏和第 7 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 1 60227 IEC 10(BVV)型电缆的综合数据

| 导体芯数和 标称截面积/ mm ² | 导体种类 | 绝缘厚度规定值/ mm | 内护层厚度 近似值/ mm | 护套厚度 规定值/ mm | 平均外径/mm | | 70 ℃时最小 绝缘电阻/ (MΩ·km) |
|------------------------------------|------|----------------|---------------------|--------------------|---------|------|-----------------------------|
| | | | | | 下限 | 上限 | |
| 2×1.5 | 1 | 0.7 | 0.4 | 1.2 | 7.6 | 10.0 | 0.011 |
| | 2 | 0.7 | 0.4 | 1.2 | 7.8 | 10.5 | 0.010 |
| 2×2.5 | 1 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 8.6 | 11.5 | 0.010 |
| | 2 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 9.0 | 12.0 | 0.009 |
| 2×4 | 1 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 9.6 | 12.5 | 0.008 5 |
| | 2 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 10.0 | 13.0 | 0.007 7 |
| 2×6 | 1 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 10.5 | 13.5 | 0.007 0 |
| | 2 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 11.0 | 14.0 | 0.006 5 |
| 2×10 | 1 | 1.0 | 0.6 | 1.4 | 13.0 | 16.5 | 0.007 0 |
| | 2 | 1.0 | 0.6 | 1.4 | 13.5 | 17.5 | 0.006 5 |

表 1 (续)

| 导体芯数和 标称截面积/ mm ² | 导体种类 | 绝缘厚度规定值/ mm | 内护层厚度 近似值/ mm | 护套厚度 规定值/ mm | 平均外径/mm | | 70℃时最小 绝缘电阻/ (MΩ·km) |
|------------------------------------|------|----------------|---------------------|--------------------|---------|------|----------------------------|
| | | | | | 下限 | 上限 | |
| 2×16 | 2 | 1.0 | 0.6 | 1.4 | 15.5 | 20.0 | 0.005 2 |
| 2×25 | 2 | 1.2 | 0.8 | 1.4 | 18.5 | 24.0 | 0.005 0 |
| 2×35 | 2 | 1.2 | 1.0 | 1.6 | 21.0 | 27.5 | 0.004 4 |
| 3×1.5 | 1 | 0.7 | 0.4 | 1.2 | 8.0 | 10.5 | 0.011 |
| | 2 | 0.7 | 0.4 | 1.2 | 8.2 | 11.0 | 0.010 |
| 3×2.5 | 1 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 9.2 | 12.0 | 0.010 |
| | 2 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 9.4 | 12.5 | 0.009 |
| 3×4 | 1 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 10.0 | 13.0 | 0.008 5 |
| | 2 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 10.5 | 13.5 | 0.007 7 |
| 3×6 | 1 | 0.8 | 0.4 | 1.4 | 11.5 | 14.5 | 0.007 0 |
| | 2 | 0.8 | 0.4 | 1.4 | 12.0 | 15.5 | 0.006 5 |
| 3×10 | 1 | 1.0 | 0.6 | 1.4 | 14.0 | 17.5 | 0.007 0 |
| | 2 | 1.0 | 0.6 | 1.4 | 14.5 | 19.0 | 0.006 5 |
| 3×16 | 2 | 1.0 | 0.8 | 1.4 | 16.5 | 21.5 | 0.005 2 |
| 3×25 | 2 | 1.2 | 0.8 | 1.6 | 20.5 | 26.0 | 0.005 0 |
| 3×35 | 2 | 1.2 | 1.0 | 1.6 | 22.0 | 29.0 | 0.004 4 |
| 4×1.5 | 1 | 0.7 | 0.4 | 1.2 | 8.6 | 11.5 | 0.011 |
| | 2 | 0.7 | 0.4 | 1.2 | 9.0 | 12.0 | 0.010 |
| 4×2.5 | 1 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 10.0 | 13.0 | 0.010 |
| | 2 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 10.0 | 13.5 | 0.009 |
| 4×4 | 1 | 0.8 | 0.4 | 1.4 | 11.5 | 14.5 | 0.008 5 |
| | 2 | 0.8 | 0.4 | 1.4 | 12.0 | 15.0 | 0.007 7 |
| 4×6 | 1 | 0.8 | 0.6 | 1.4 | 12.5 | 16.0 | 0.007 0 |
| | 2 | 0.8 | 0.6 | 1.4 | 13.0 | 17.0 | 0.006 5 |
| 4×10 | 1 | 1.0 | 0.6 | 1.4 | 15.5 | 19.0 | 0.007 0 |
| | 2 | 1.0 | 0.6 | 1.4 | 16.0 | 20.5 | 0.006 5 |
| 4×16 | 2 | 1.0 | 0.8 | 1.4 | 18.0 | 23.5 | 0.005 2 |
| 4×25 | 2 | 1.2 | 1.0 | 1.6 | 22.5 | 28.5 | 0.005 0 |
| 4×35 | 2 | 1.2 | 1.0 | 1.6 | 24.5 | 32.0 | 0.004 4 |
| 5×1.5 | 1 | 0.7 | 0.4 | 1.2 | 9.4 | 12.0 | 0.011 |
| | 2 | 0.7 | 0.4 | 1.2 | 9.8 | 12.5 | 0.010 |
| 5×2.5 | 1 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 11.0 | 14.0 | 0.010 |
| | 2 | 0.8 | 0.4 | 1.2 | 11.0 | 14.5 | 0.009 |
| 5×4 | 1 | 0.8 | 0.6 | 1.4 | 12.5 | 16.0 | 0.008 5 |
| | 2 | 0.8 | 0.6 | 1.4 | 13.0 | 17.0 | 0.007 7 |
| 5×6 | 1 | 0.8 | 0.6 | 1.4 | 13.5 | 17.5 | 0.007 0 |
| | 2 | 0.8 | 0.6 | 1.4 | 14.5 | 18.5 | 0.006 5 |

表 1 (续)

| 导体芯数和 标称截面积/ mm ² | 导体种类 | 绝缘厚度规定值/ mm | 内护层厚度 近似值/ mm | 护套厚度 规定值/ mm | 平均外径/mm | | 70 ℃时最小 绝缘电阻/ (MΩ·km) |
|------------------------------------|------|----------------|---------------------|--------------------|---------|------|-----------------------------|
| | | | | | 下限 | 上限 | |
| 5×10 | 1 | 1.0 | 0.6 | 1.4 | 17.0 | 21.0 | 0.007 0 |
| | 2 | 1.0 | 0.6 | 1.4 | 17.5 | 22.0 | 0.006 5 |
| 5×16 | 2 | 1.0 | 0.8 | 1.6 | 20.5 | 26.0 | 0.005 2 |
| 5×25 | 2 | 1.2 | 1.0 | 1.6 | 24.5 | 31.5 | 0.005 0 |
| 5×35 | 2 | 1.2 | 1.2 | 1.6 | 27.0 | 35.0 | 0.004 4 |

注：电缆平均外径上下限的计算未遵从 IEC 60719:1992 的规定。

表 2 60227 IEC 10(BVV)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 | 绝缘线芯 2 000 V 电压试验 | T | 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 | 外径测量 | | | |
| 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 |

表 2 (续)

| 序号 | 试 验 项 目 | 试验类型 | 试验方法 | |
|-----|-----------------------|------|---------------|-----|
| | | | GB/T | 条文号 |
| 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 | 护套低温拉伸试验 ^a | T | 2951.14—2008 | 8.4 |
| 7.4 | 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 | 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。

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 4 部分：固定布线用护套电缆
GB/T 5023.4—2008/IEC 60227-4:1997

*

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

*

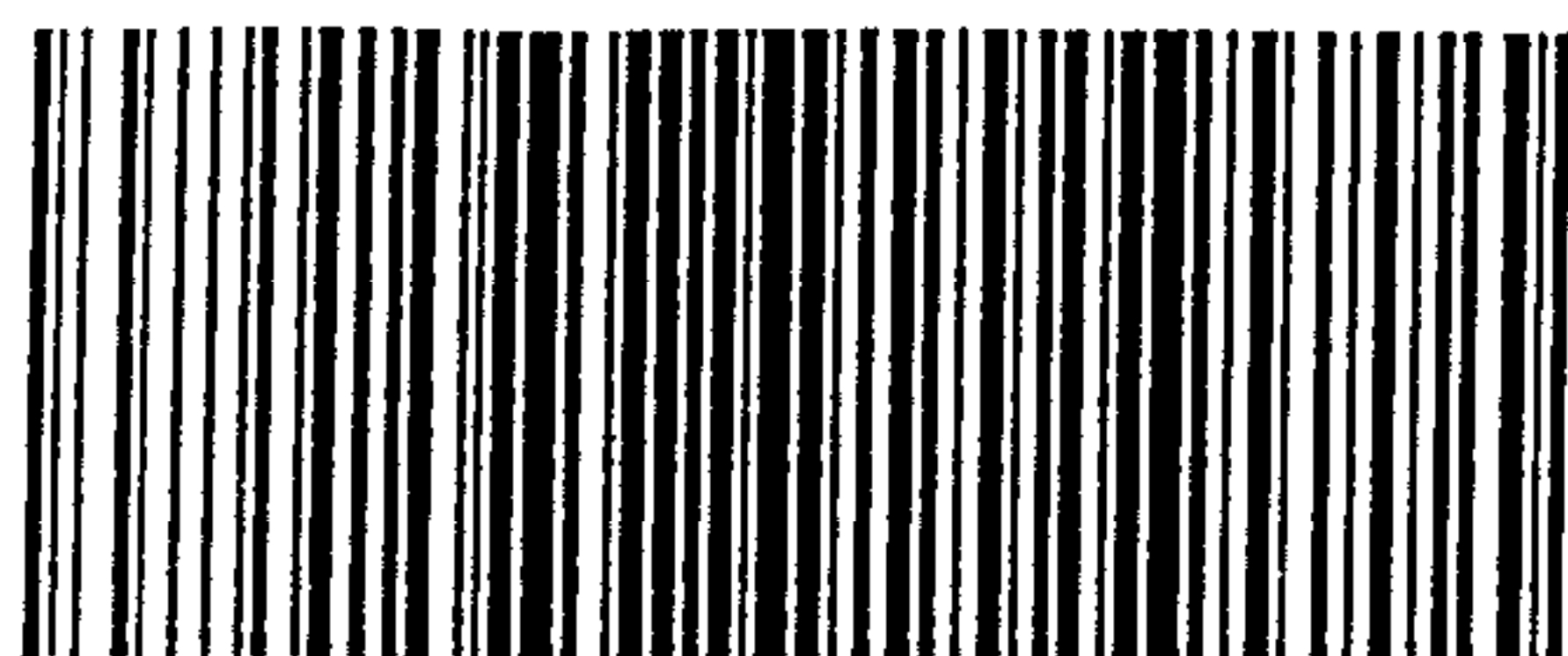
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字
2008 年 9 月第一版 2008 年 9 月第一次印刷

*

书号：155066·1-33532

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 5023.4-2008