



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5013.8—2013/IEC 60245-8:2004  
代替 GB/T 5013.8—2006

---

## 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 8 部分:特软电线

**Rubber insulated cables—Rated voltages up to and including 450/750 V—  
Part 8: Cords for applications requiring high flexibility**

(IEC 60245-8:2004, IDT)

2013-07-19 发布

2013-12-02 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

## 目 次

前言 .....	III
1 概述 .....	1
2 备用 .....	1
3 备用 .....	1
4 备用 .....	1
5 乙丙橡皮(EPR)绝缘编织护层特软电线 .....	1
附录 A 备用 .....	5
附录 B (规范性附录) 编织物覆盖率测试方法 .....	6
附录 NA (资料性附录) 产品型号表示法 .....	8
附录 NB (资料性附录) 产品型号对照 .....	9

## 前 言

GB/T 5013《额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆》分为八个部分：

- 第 1 部分：一般要求；
- 第 2 部分：试验方法；
- 第 3 部分：耐热硅橡胶绝缘电缆；
- 第 4 部分：软线和软电缆；
- 第 5 部分：电梯电缆；
- 第 6 部分：电焊机电缆；
- 第 7 部分：耐热乙烯-乙酸乙烯酯橡皮绝缘电缆；
- 第 8 部分：特软电线。

本部分为 GB/T 5013 的第 8 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 5013.8—2006《额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 8 部分：特软电线》。与 GB/T 5013.8—2006 相比，主要变化如下：

- 删除了橡皮绝缘和护套特软电线的内容(见 2006 版第 2 章)；
- 删除了橡皮绝缘交联聚氯乙烯(XLPVC)护套特软电线的内容(见 2006 版第 3 章)；
- 删除了交联聚氯乙烯(XLPVC)绝缘和护套特软电线的内容(见 2006 版第 4 章和附录 A)；
- 增加了乙丙橡皮(EPR)绝缘和编织护层特软电线的技术指标与要求(见第 5 章)；
- 增加了编织物覆盖率测试方法(见附录 B)；
- 修改了产品型号对照表(见附录 NB, 2006 版的附录 C)。

本部分使用翻译法等同采用国际电工委员会标准 IEC 60245-8:2004《额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 8 部分：特软电线》第 1.1 版及第 2 号修改单(2011)。

本部分在等同采用 IEC 60245-8:2004 时修正了原文中几处编辑性错误。这些修正如下：

- IEC 60245-8:2004 的 5.4.2 中原文有误，表 2 应改为表 9，本部分已作了相应修正。
- IEC 60245-8:2004 的表 9 中序号为 1.3 的绝缘线芯 2 000 V 电压试验类型，其原文有误，“R”应改为“T,S”，本部分已作了相应修正。

为便于使用，本部分还做了下列编辑性修改：

- IEC 60245-8:2004 的第 2 号修改单(2011)原文中的规范性引用文件 IEC 60228 为不注日期引用，但在标准中又引用了 IEC 60228 的具体表格，为正确理解和使用本标准，本次修订时对 IEC 60228 为注日期引用；
- 在标准正文中为明确对表 7 的引用，在 5.4.3 扭绞试验中增加了“下夹具悬挂重物应符合表 7 的规定，每根导体按表 7 加负载电流”的表述；
- 为正确理解和使用本部分，在 IEC 60245-8:2004 的表 9 中序号为 4.2 的三轮曲挠试验增加了“绝缘线芯浸水电压试验的试验电压见上述 1.3”的表述；在 IEC 60245-8:2004 的表 9 中序号为 4.3 的扭绞试验增加了“绝缘线芯浸水电压试验的试验电压见上述 1.3”的表述；
- 增加了附录 NA(资料性附录)“产品型号表示法”；
- 增加了附录 NB(资料性附录)“产品型号对照”。

对于 IEC 60245-8:2004 第 2 号修改单(2011)，其内容已纳入正文中，并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直双线标识。



**GB/T 5013.8—2013/IEC 60245-8:2004**

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。

本部分起草单位:上海电缆研究所。

本部分主要起草人:郑伟、金标义、王新营、严波、张敬平。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 5013.8—2006。

# 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 8 部分:特软电线

## 1 概述

### 1.1 范围

GB/T 5013 的本部分规定了额定电压 300/300 V、要求特别柔软场合(如电熨斗)使用的橡皮绝缘和纺织物编织层的特软电线的技术要求。

每种电线均应符合 GB/T 5013.1—2008 规定的要求和本部分的特殊要求。

### 1.2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

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 2951.21—2008 电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法 第 21 部分:弹性体混合料专用试验方法 耐臭氧试验 热延伸试验 浸矿物油试验(IEC 60811-2-1:2001, IDT)

GB/T 3956—2008 电缆的导体(IEC 60228:2004, IDT)

GB/T 5013.1—2008 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 1 部分:一般要求(IEC 60245-1:2003, IDT)

GB/T 5013.2—2008 额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第 2 部分:试验方法(IEC 60245-2:1998, IDT)

IEC 60719 额定电压 450/750 V 及以下圆形铜导体电缆平均外形尺寸下限和上限的计算( Calculation of the lower and upper limits for the average outer dimensions of cables with circular copper conductors and of rated voltages up to and including 450/750 V)

## 2 备用

## 3 备用

## 4 备用

## 5 乙丙橡皮(EPR)绝缘编织护层特软电线

### 5.1 型号

60245 IEC 89(RQB)。

## 5.2 额定电压

300/300 V。

## 5.3 结构

### 5.3.1 导体

芯数:2 芯或 3 芯。

导体应符合 GB/T 3956—2008 中表 4 的第 6 种导体的规定,但 20 ℃ 导体电阻的最大值比 GB/T 3956—2008 中规定增大 3%。单线可以不镀锡或镀锡。

### 5.3.2 隔离层

每芯导体外面可包覆一层由合适材料制成的隔离层。

### 5.3.3 绝缘

包覆在每芯导体上的绝缘应当是 1E4 型乙丙橡皮(EPR)混合物。

绝缘应采用挤包工艺。

绝缘厚度应符合表 8 第 2 栏的规定值。

### 5.3.4 填充物

填充物为纺织材料。

### 5.3.5 线芯与填充绞合成缆

线芯与填充物应绞合在一起。

最大绞合节距不应超过组合线芯直径的 7.5 倍,绞合方向和导体及绝缘线芯的绞合方向相同。

可以在成缆线芯中间放置填充。

### 5.3.6 编织护层

线芯和填充物应被覆盖在纺织编织层下:

——编织线根数不能少于 60 根线;

——每米最少交叉数:700 个;

——编织锭子不能少于 24 个。

### 5.3.7 外径

平均外径应在表 8 第 3 栏和第 4 栏规定的范围内。

## 5.4 试验

应按表 9 规定的检测和试验检查,并应符合 5.3 的规定。

### 5.4.1 结构一致性检查

应按 5.3.5 检查绞合节距,即测量试样 10 个节距长度,将此值除以 10 的计算值记为成缆线芯的绞合节距。

### 5.4.2 三轮曲挠试验

试验应按 GB/T 5013.2—2008 中 3.5 的规定进行。

往复运动次数应为 2 000 次,即 4 000 次单向运动,试验电压按表 9 的规定施加。

### 5.4.3 扭绞试验

试验应按 GB/T 5013.2—2008 中 3.6 的规定进行,但下夹具悬挂重物应符合表 7 的规定,每根导体按表 7 加负载电流。

#### 5.4.3.1 试样

为防止重锤达到导槽顶端或底部以及离开导槽,应按如下步骤准备试样:

- 试样在装入试验设备以前应先扭绞三次并用胶带临时固定。
- 试样两端应固定在夹具中,然后去除胶带。
- 两个固定夹具应慢慢分离以确保其完全分开试样拉直时,重锤仍在导槽中并如 GB/T 5013.2—2008 中 3.6.4 规定的那样被提升 50 mm。当夹具完全分开时,重锤应与导槽任何一端没有接触。
- 如果试样无法拉直,试样应进行最多 30 次慢速往复试验,以便在操作试样时使扭绞平均分布在试样长度上,试验初期不出现打结。

#### 5.4.3.2 要求

总共 1 500 次往复。

表 7 电线挂重条件下的试验电流

导体标称截面积 mm <sup>2</sup>	试验电流 A	电线负重	
		2 芯 N	3 芯 N
0.75	6	15	20
1.0	10	20	25
1.5	16	25	30

### 5.5 (资料性)使用导则

在正常使用时,导体最高温度为 60 ℃。

注:其他导则正在考虑中。

表 8 60245 IEC 89(RQB)型特软电线尺寸

1 芯数及导体标称截面积 mm <sup>2</sup>	2 绝缘厚度规定值 mm	3 平均外径	
		下限 mm	上限 mm
2×0.75	0.8	5.5	7.2
2×1	0.8	5.7	7.6
2×1.5	0.8	6.2	8.2
3×0.75	0.8	5.9	7.7
3×1	0.8	6.2	8.1
3×1.5	0.8	6.7	8.8

表 9 60245 IEC 89(RQB)型特软电线试验

1	2	3	4	5
序号	试验项目	试验种类	试验方法	
			标准编号	章条号
1	电气性能试验			
1.1	导体电阻	T,S	GB/T 5013.2—2008	2.1
1.2	成品电线 2 000 V 电压试验	T,S	GB/T 5013.2—2008	2.2
1.3	绝缘线芯 2 000 V 电压试验	T,S	GB/T 5013.2—2008	2.3
2	结构尺寸检查			
2.1	结构检查	T,S	GB/T 5013.1—2008	检查和手工试验
2.2	绝缘厚度测量	T,S	GB/T 5013.2—2008	1.9
2.3	编织覆盖率	T,S	本标准	附录 B
2.4	外径测量			
2.4.1	平均值	T,S	GB/T 5013.2—2008	1.11
2.4.2	椭圆度	T,S	GB/T 5013.2—2008	1.11
2.5	可焊性试验(裸导体)	T	GB/T 5013.2—2008	1.12
3	绝缘机械性能			
3.1	老化前拉力试验	T	GB/T 2951.11—2008	9.1
3.2	空气烘箱老化后拉力试验	T	GB/T 5013.2—2008	第 4 章
3.3	空气弹老化后拉力试验	T	GB/T 2951.12—2008	8.2
3.4	热延伸试验	T	GB/T 2951.21—2008	第 9 章
4	成品电线机械性能			
4.1	耐磨试验	T	GB/T 5013.2—2008	3.3
4.2	三轮曲绕试验	T	GB/T 5013.2—2008	3.5
4.3	扭绞试验 (绝缘线芯浸水电压试验的试验电压见本表 1.3.)	T	GB/T 5013.2—2008	3.6
	(绝缘线芯浸水电压试验的试验电压见本表 1.3.)			
5	纤维编织层的耐热试验	T	GB/T 5013.2—2008	第 6 章
6	耐臭氧试验	T	GB/T 2951.21—2008	第 8 章



附录 A  
备 用

**附 录 B**  
**(规范性附录)**  
**编织物覆盖率测试方法**

**B.1 定义**

**B.1.1**

**线 thread**

单个编织物单元,通常与其他单元结合在一起,组成电缆的编织层。

**B.1.2**

**编织锭子 carrier**

线卷绕而成的单元,一个锭子可包含数根线。

**B.1.3**

**交叉 crossing**

为使编织覆盖电缆,锭子上所有线的排列。

**B.2 试验方法**

**B.2.1 线的根数**

计算每个编织锭子上线的根数,线的数量应是每个锭子上所有线数量之和。

**B.2.2 每米的交叉数**

电缆试样沿长度方向上以 20 mm 长度为单位标记两个参照点。

测量并记录如图 B.1 所示交叉点数量。

必须取样 3 次,并求出 3 次取样的平均值  $N$ (每个值换算到 1 000 mm 的交叉数)作为每米交叉数的数据。

每米交叉数按下述公式(B.1)计算;

$$P = N \times \frac{1\,000}{20} = N \times 50 \quad \dots\dots\dots(B.1)$$

式中:

$P$ ——单位长度编织交叉数,单位为个每米(个/m);

$N$ ——20 mm 参照点之间编织条纹的数量,单位为个。

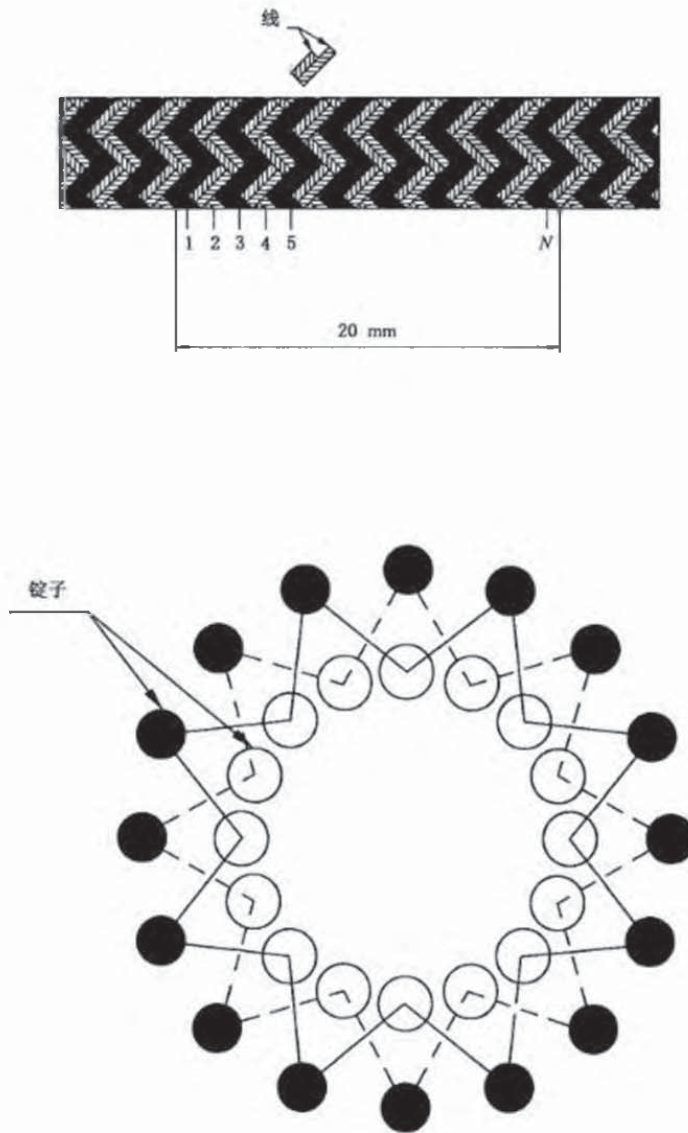


图 B.1 纺织编织层

附 录 NA  
(资料性附录)  
产品型号表示法

本部分所包括的各种电缆型号用两个数字命名,放在本部分号后面。第一个数字表示电缆的基本分类;第二个数字表示在基本分类中的特定型式。

分类和型号如下:

8 ——特殊场合应用的软电缆;

89——乙丙橡胶绝缘(EPR)和编织护层特软电线。

附 录 NB  
(资料性附录)  
产品型号对照

产品型号对照见表 NB.1。

表 NB.1 产品型号对照

序号	名称	IEC 60245 型号	本部分的型号
1	乙丙橡胶绝缘(EPR)编织护层特软电线	60245 IEC 89	RQB

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
额定电压 450/750 V 及以下橡皮绝缘电缆  
第 8 部分：特软电线  
GB/T 5013.8—2013/IEC 60245-8:2004

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)  
网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
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 20 千字  
2013 年 8 月第一版 2013 年 8 月第一次印刷

\*  
书号：155066·1-47469 定价 18.00 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)68510107



GB/T 5013.8-2013