

## 前 言

本标准是对 GB 5023. 1~5023. 7—1997《额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆》的补充。本标准所覆盖的产品原在 GB 5023. 1~5023. 3—85 及 GB 5023. 4~5023. 5—86 中规定，而 GB 5023. 1~5023. 3—85 及 GB 5023. 4~5203. 5—86 已经修订，修订后的 GB 5023. 1~5023. 7—1997 等同采用 IEC 227 标准第 1~7 部分，因而有些产品尽管国内市场及出口贸易有需求，但未能纳入。

本标准中产品主要技术参数，基本试验条件及性能指标均与 GB 5023. 1~5023. 7—1997 的规定协调一致。

本标准由全国电线电缆标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：机械工业部上海电缆研究所。

本标准主要起草人：吴曾权、朱翠珍。

# 中华人民共和国机械行业标准

## 额定电压 450/750 V 及以下 聚氯乙烯绝缘电缆电线和软线 第 4 部分：安装用电线

JB 8734.4—1998

Polyvinyl chloride insulated cables and wires and cords  
of rated voltages up to and including 450/750 V  
Part 4: Insulated wires for internal wiring of equipment

### 1 范围

本标准规定了安装用电线的型号、规格、技术要求和检验。

本标准适用于交流额定电压  $U_0/U$  为 300/300 V 及以下电器、仪表和电子设备及自动化装置内部布线用的铜芯聚氯乙烯绝缘安装用电线。

电线除应符合本标准规定的技术要求外，还应符合 JB 8734.1 的规定。

### 2 引用标准

下列标准包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。在标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2951—1997	电缆绝缘和护套材料通用试验方法
GB 5023.2—1997	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
GB 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
JB 8734.1—1998	额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆电线和软线 第 1 部分：一般规定

### 3 使用特性

3.1 电线的额定电压  $U_0/U$  为 300/300 V。

3.2 AV—90, AVR—90 型电线的长期允许工作温度应不超过 90℃，其它型号电线的长期允许工作温度应不超过 70℃。

注：当电线的使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情况下，其工作温度可提高至 105℃。

### 4 型号

电线的型号如表 1。

表1 型号名称

型 号	名 称
AV	铜芯聚氯乙烯绝缘安装用电线
AVR	铜芯聚氯乙烯绝缘安装用软电线
AVRB	铜芯聚氯乙烯绝缘扁型安装用软电线
AVRS	铜芯聚氯乙烯绝缘绞型安装用软电线
AVVR	铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套安装用软电缆
AV-90	铜芯℃热 90℃聚氯乙烯绝缘安装用电线
AVR-90	铜芯℃热 90℃聚氯乙烯绝缘安装用软电线

## 5 规格

电线的规格如表2。

表2 规格

型 号	额 定 电 压 V	芯 数	标 称 截 面 mm <sup>2</sup>	结 构 参 数 表 号
AV、AV-90	300/300	1	0.08~0.4	表3
AVR、AVR-90	300/300	1	0.08~0.4	表4
AVRB	300/300	2	0.12~0.4	表5
AVRS	300/300	2	0.12~0.4	表6
AVVR	300/300	2	0.08~0.4	表7
	300/300	3~24 <sup>*</sup>	0.12~0.4	表7

\* ) 芯数系列：3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 14, 16, 19 和 24 芯。

## 6 技术要求

### 6.1 导体

导体芯数和结构应符合表3~表7的规定。

### 6.2 绝缘

挤包在导体上的绝缘应是下列代号的聚氯乙烯混合物：

PVC/E—AV—90, AVR—90 型电线；

PVC/C—其余型号电线。

绝缘厚度应符合表3~表7的规定。

绝缘电阻应不小于表3~表7的规定值。

### 6.3 绝缘线芯成缆

两芯及以上圆型电线的绝缘线芯应绞合成缆，最外层绞向为右向。AVRS型电线的绞合节距应不超过电线平均外径上限的8倍。

两芯扁型电线的绝缘线芯应平行放置。在导体之间绝缘两边应有一凹槽，便于分离绝缘线芯。

成缆间隙可单独填充或用护套填充，但任一填充物均不应粘连绝缘线芯。

### 6.4 护套

挤包在成缆线芯上的护套应是代号为PVC/ST4的聚氯乙烯混合物。

护套厚度应符合表7的规定。

护套允许填满绝缘线芯之间的空隙、构成填充，但应不粘连绝缘线芯。绝缘线芯成缆后允许绕包薄膜带子，也应不粘连绝缘线芯。

### 6.5 外形尺寸

圆型电缆的平均外径和扁型电线的平均外形尺寸应符合表3~表7的规定。

## 7 检验

产品检验项目、试验类型和试验方法按表8规定。

表3 AV、AV-90型300/300V铜芯聚氯乙烯绝缘安装用电线

导体标称截面 mm <sup>2</sup>	实心导体	绝缘厚度 规定值 mm	平均外径 上 限 mm	20℃时导体电阻最大值 Ω/km		70℃或90℃时 绝缘电阻最小值 MΩ·km
				铜 芯	镀锡铜芯	
0.08	1	0.4	1.3	225.2	229.6	0.018
0.12	1	0.4	1.4	144.1	146.9	0.016
0.2	1	0.4	1.5	92.3	94.0	0.015
0.3	1	0.4	1.6	64.1	65.3	0.014
0.4	1	0.4	1.7	47.1	48.0	0.012

表4 AVR、AVR-90型300/300V铜芯聚氯乙烯绝缘安装用软电线

导体标称截面 mm <sup>2</sup>	导体中单线 最大直径 mm	绝缘厚度 规定值 mm	平均外径 上 限 mm	20℃时导体电阻最大值 Ω/km		70℃或90℃时 绝缘电阻最小值 MΩ·km
				铜 芯	镀锡铜芯	
0.08	0.13	0.4	1.3	247	254	0.018
0.12	0.16	0.4	1.5	158	163	0.016
0.2	0.16	0.4	1.6	92.3	95.0	0.014
0.3	0.16	0.5	2.0	69.2	71.2	0.014
0.4	0.16	0.5	2.1	48.2	49.6	0.012

表5 AVRB型300/300V铜芯聚氯乙烯绝缘扁型安装用软电线

芯数×标称截面 mm <sup>2</sup>	导体中单线 最大直径 mm	绝缘厚度 规定值 mm	平均外径 上 限 mm	20℃时导体电阻最大值 Ω/km		70℃时 绝缘电阻最小值 MΩ·km
				铜 芯	镀锡铜芯	
2×0.12	0.16	0.5	1.7×3.4	158	163	0.018
2×0.2	0.16	0.6	2.1×4.2	92.3	95.0	0.017
2×0.3	0.16	0.6	2.2×4.4	69.2	71.2	0.016
2×0.4	0.16	0.6	2.4×4.8	48.2	49.6	0.014

表6 AVRS型300/300V铜芯聚氯乙烯绝缘绞型安装用软电线

芯数×标称截面 mm <sup>2</sup>	导体中单线 最大直径 mm	绝缘厚度 规定值 mm	平均外径 上 限 mm	20℃时导体电阻最大值 Ω/km		70℃时 绝缘电阻最小值 MΩ·km
				铜 芯	镀锡铜芯	
2×0.12	0.16	0.5	3.4	158	163	0.018
2×0.2	0.16	0.6	4.2	92.3	95.0	0.017
2×0.3	0.16	0.6	4.4	69.2	71.2	0.016
2×0.4	0.16	0.6	4.8	48.2	49.6	0.014

表7 AVVR型300/300V铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套安装用软电线

芯数× 标称截面 mm <sup>2</sup>	导体中单线 最大直径 mm	绝缘厚度 规定值 mm	护套厚度 规定值 mm	平均外径或外形尺寸 mm		20℃时导体电阻最大值 Ω/km		70℃时 绝缘电阻 最小值 MΩ·km
				下 限	上 限	铜 芯	镀锡铜芯	
2×0.08	0.13	0.4	0.6	3.1	4.1	247	254	0.018
				2.3×3.4	2.7×4.1			
2×0.12	0.16	0.4	0.6	3.3	4.3	158	163	0.016
				2.4×3.6	2.8×4.3			
2×0.2	0.16	0.4	0.6	3.6	4.7	92.3	95.0	0.014
				2.5×3.9	3.0×4.7			
2×0.3	0.16	0.5	0.6	4.1	5.3	69.2	71.2	0.014
				2.8×4.4	3.4×5.3			
2×0.4	0.16	0.5	0.6	4.4	5.7	48.2	49.6	0.013
				2.9×4.7	3.5×5.7			
3×0.12	0.16	0.4	0.6	3.4	4.5	158	163	0.016
3×0.2	0.16	0.4	0.6	3.8	4.9	92.3	95.0	0.014
3×0.3	0.16	0.5	0.6	4.4	5.7	69.2	71.2	0.014
3×0.4	0.16	0.5	0.6	4.7	6.0	48.2	49.6	0.013
4×0.12	0.16	0.4	0.6	3.8	4.9	158	163	0.016
4×0.2	0.16	0.4	0.6	4.2	5.4	92.3	95.0	0.014
4×0.3	0.16	0.5	0.6	4.8	6.2	69.2	71.2	0.014
4×0.4	0.16	0.5	0.6	5.1	6.6	48.2	49.6	0.013
5×0.12	0.16	0.4	0.6	4.1	5.3	158	163	0.016
5×0.2	0.16	0.4	0.6	4.5	5.8	92.3	95.0	0.014
5×0.3	0.16	0.5	0.6	5.3	6.7	69.2	71.2	0.0
5×0.4	0.16	0.5	0.6	5.6	7.2	48.2	49.6	0.013
6~7×0.12	0.16	0.4	0.6	4.4	5.7	158	163	0.016
6~7×0.2	0.16	0.4	0.6	4.9	6.3	92.3	95.0	0.014
6~7×0.3	0.16	0.5	0.6	5.7	7.3	69.2	71.2	0.014
6~7×0.4	0.16	0.5	0.6	6.2	7.8	48.2	49.6	0.013
10×0.12	0.16	0.4	0.6	5.7	7.2	158	163	0.016
10×0.2	0.16	0.4	0.6	6.3	8.0	92.3	95.0	0.014
10×0.3	0.16	0.5	0.8	7.8	9.7	69.2	71.2	0.014
10×0.4	0.16	0.5	0.8	8.3	10.4	48.2	49.6	0.013
12×0.12	0.16	0.4	0.6	5.8	7.4	158	163	0.016
12×0.2	0.16	0.4	0.6	6.5	8.2	92.3	95.0	0.014
12×0.3	0.16	0.5	0.8	8.0	10.1	69.2	71.2	0.014
12×0.4	0.16	0.5	0.8	8.6	10.8	48.2	49.6	0.013
14×0.12	0.16	0.4	0.6	6.1	7.8	158	163	0.016
14×0.2	0.16	0.4	0.8	7.2	9.1	92.3	95.0	0.014
14×0.3	0.16	0.5	0.8	8.4	10.6	69.2	71.2	0.014
14×0.4	0.16	0.5	0.8	9.1	11.3	48.2	49.6	0.013

表7(完)

芯数× 标称截面 mm <sup>2</sup>	导体中单线 最大直径 mm	绝缘厚度 规定值 mm	护套厚度 规定值 mm	平均外径或外形尺寸 mm		20℃时导体电阻最大值 Ω/km		70℃时 绝缘电阻 最小值 MΩ·km
				下 限	上 限	铜 芯	镀锡铜芯	
16×0.12	0.16	0.4	0.6	6.5	8.2	158	163	0.016
16×0.2	0.16	0.4	0.8	7.6	9.6	92.3	95.0	0.014
16×0.3	0.16	0.5	0.8	8.9	11.1	69.2	71.2	0.014
16×0.4	0.16	0.5	0.8	9.6	11.9	48.2	49.6	0.013
19×0.12	0.16	0.4	0.8	7.2	9.1	158	163	0.016
19×0.2	0.16	0.4	0.8	8.1	10.1	92.3	95.0	0.014
19×0.3	0.16	0.5	0.8	9.4	11.7	69.2	71.2	0.014
19×0.4	0.16	0.5	0.8	10.1	12.6	48.2	49.6	0.013
24×0.12	0.16	0.4	0.8	8.4	10.6	158	163	0.016
24×0.2	0.16	0.4	0.8	9.4	11.7	92.3	95.0	0.014
24×0.3	0.16	0.5	1.0	11.4	14.2	69.2	71.2	0.014
24×0.4	0.16	0.5	1.0	12.3	15.2	48.2	49.6	0.013

表8 检验

序号	检 验 项 目	试 验 类 型						AV-90, AVR-90	试 验 方 法
		AV	AVR	AVRB	AVRS	AVVR			
1	电气性能试验								
1.1	导体电阻	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	GB 5023.2—1997的2.1	
1.2	成品电缆1500V电压试验	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	GB 5023.2—1997的2.2	
1.3	绝缘线芯1500V电压试验	—	—	—	—	T,S	—	GB 5023.2—1997的2.3	
1.4	绝缘电阻								
	70℃	T	T	T	T	T	—	GB 5023.2—1997的2.4	
	90℃	—	—	—	—	—	T	GB 5023.2—1997的2.4	
2	结构尺寸检查								
2.1	结构检查	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	正常目力检查	
2.2	导体导通试验	R	R	R	R	R	R	JB 8734.1—1998的5.5	
2.3	绝缘厚度	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	GB 5023.2—1997的1.9	
2.4	护套厚度	—	—	—	—	T,S	—	GB 5023.2—1997的1.10	
2.5	外径或外形尺寸	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	GB 5023.2—1997的1.11	
2.6	椭圆度	—	—	—	—	T,S	—	GB 5023.2—1997的1.11	
3	绝缘机械性能								
3.1	老化前拉力试验	T	T	T	T	T	T	GB/T 2951.1—1997的9.1	
3.2	老化后拉力试验	T	T	T	T	T	T	GB/T 2951.2—1997的8.1.3.1 和GB/T 2951.1—1997的9.1	
3.3	失重试验	T	T	T	T	T	T	GB/T 2951.7—1997的8.1	
4	绝缘热收缩试验	T	T	T	T	T	T	GB/T 2951.3—1997的10	
5	护套机械性能								
5.1	老化前拉力试验	—	—	—	—	T	—	GB/T 2951.1—1997的9.2	

表 8(完)

序号	检 验 项 目	试 验 类 型						试 验 方 法
		AV	AVR	AVRB	AVRS	AVVR	AV-90, AVR-90	
5.2	老化后拉力试验	—	—	—	—	T	—	GB/T 2951.2—1997 的 8.1.3.1 和 GB/T 2951.1—1997 的 9.2
5.3	失重试验	—	—	—	—	T	—	GB/T 2951.7—1997 的 8.2
6	高温压力试验							
6.1	绝缘	T	T	T	T	T	T	GB/T 2951.6—1997 的 8.1
6.2	护套	—	—	—	—	T	—	GB/T 2951.6—1997 的 8.2
7	低温弹性和冲击强度							
7.1	绝缘低温弯曲试验	T	T	T	T	T	T	GB/T 2951.4—1997 的 8.1
7.2	护套低温弯曲试验	—	—	—	—	T	—	GB/T 2951.4—1997 的 8.2
7.3	护套低温拉伸试验	—	—	—	—	T	—	GB/T 2951.4—1997 的 8.4
7.4	成品电缆低温冲击试验	T	T	T	T	T	T	GB/T 2951.6—1997 的 8.5
8	热冲击试验							
8.1	绝缘	T	T	T	T	T	T	GB/T 2951.6—1997 的 9.1
8.2	护套	—	—	—	—	T	—	GB/T 2951.6—1997 的 9.2
9	成品电缆机械强度							
9.1	绝缘线芯撕离试验	—	—	T	—	—	—	JB 8734.1—1998 的 5.6
10	不延燃试验	T	T	T	T	T	T	GB 12666.2
11	标志耐擦试验	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	T,S	GB 5023.2—1997 的 1.8