



中华人民共和国国家标准

GB/T 9330.2—2008
代替 GB 9330.2—1988

塑料绝缘控制电缆 第2部分：聚氯乙烯绝缘和护套控制电缆

Plastic insulated control cables—
Part 2: Polyvinyl chloride insulated and sheathed control cables

2008-06-30 发布

2009-04-01 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 9330—2008《塑料绝缘控制电缆》分为三个部分：

- 第1部分：一般规定；
- 第2部分：聚氯乙烯绝缘和护套控制电缆；
- 第3部分：交联聚乙烯绝缘控制电缆。

本部分为 GB/T 9330—2008 的第2部分。

本部分代替 GB 9330.2—1988《塑料绝缘控制电缆 第2部分：聚氯乙烯绝缘和护套控制电缆》。

本部分与 GB 9330.2—1988 相比，主要变化如下：

- 增加了对 GB/T 19666—2005 的引用(本版的第2章)；
- 增加了 KVVVP2-22 型电缆内容(本版的表1、表9)；
- 增加了 KVV22 型 4~5 芯 1.5 mm² 规格的电缆内容(本版的表2、表8)；
- 增加了 KVVVR 型、KVVVRP 型 2~3 芯规格的电缆内容(本版的表11、表12)；
- 增加了 KVVVP 型中第1种导体结构的电缆内容(本版的表6)；
- 增加了 KVVVP3 型铝/塑复合带屏蔽结构的电缆内容(本版的表1、表7)；
- 电缆低温试验的试验温度，增加可以根据客户的要求调整试验温度规定(本版的表3、表4)；
- 调整了电缆平均外径的下限值和上限值(本版的表5到表12)；
- 对成品电缆性能试验类型中取消6个月的定期抽样试验，改为抽样试验(1988年版的表12；本版的表13)。

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：昆明电缆股份有限公司、安徽天康(集团)股份有限公司、山东万达电缆有限公司、青岛汉缆股份有限公司、浙江晨光电缆股份有限公司。

本部分主要起草人：包海蓉、黄一钊、何文钧、夏喜明、王振卿、王宗会、钱水芳。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 9330.2—1988。

塑料绝缘控制电缆

第2部分:聚氯乙烯绝缘和护套控制电缆

1 范围

GB/T 9330 的本部分规定了额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘和聚氯乙烯护套控制电缆的技术要求。

本部分适用于额定电压 450/750 V 及以下控制、监控回路及保护线路等场合使用的聚氯乙烯绝缘和聚氯乙烯护套控制电缆。

所有电缆均应符合 GB/T 9330.1—2008 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。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 9330 的本部分的引用而成为本标准的条款。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,鼓励根据本部分标准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 2952.1—1989 电缆外护层总则

GB/T 3048.4—2007 电线电缆电性能试验方法 第 4 部分 导体直流电阻试验

GB/T 3048.5—2007 电线电缆电性能试验方法 第 5 部分 绝缘电阻试验

GB/T 3048.8—2007 电线电缆电性能试验方法 第 8 部分 交流电压试验(IEC 60060-1:1989,NEQ)

GB/T 9330.1—2008 塑料绝缘控制电缆 第 1 部分:一般规定

GB/T 19666—2005 阻燃和耐火电线电缆通则

3 使用特性

3.1 额定电压

额定电压 U_0/U 为 450/750 V。

3.2 电缆工作温度

电缆导体长期允许工作温度为 70 ℃。

3.3 电缆的敷设温度

电缆的敷设温度应不低于 0℃。

3.4 电缆的允许弯曲半径

- 无铠装层的电缆,应不小于电缆外径的 6 倍;
- 有铠装或铜带屏蔽结构的电缆,应不小于电缆外径的 12 倍;
- 有屏蔽层结构的软电缆,应不小于电缆外径的 6 倍。

4 型号

电缆型号如表 1。

表 1 电缆型号

型 号	名 称
KVV	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套控制电缆
KVVP	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套编织屏蔽控制电缆
KVVP2	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜带屏蔽控制电缆
KVVP3	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套铝塑复合带屏蔽控制电缆
KVV22	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套钢带铠装控制电缆
KVVP2-22	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜带屏蔽钢带铠装控制电缆
KVV32	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套细钢丝铠装控制电缆
KVVR	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套控制软电缆
KVVRP	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套编织屏蔽控制软电缆

5 规格

电缆规格如表 2。

表 2 电缆规格

型号	导体标称截面/mm ²							
	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	4	6	10
	芯 数							
KVV,KVVP	—	2~61				2~14	2~10	
KVVP2,KVVP3	—	4~61				4~14	4~10	
KVV22	—	7~61		4~61		4~14	4~10	
KVVP2-22	—	7~61		4~61		4~14	4~10	
KVV32	—	19~61		7~61		4~14	4~10	
KVVR	2~61					—	—	
KVVRP	2~61			2~48		—	—	

注：推荐的芯数系列为：2、3、4、5、7、8、10、12、14、16、19、24、27、30、37、44、48、52 和 61 芯。

注: 推荐的芯数系列为: 2、3、4、5、7、8、10、12、14、16、19、24、27、30、37、44、48、52 和 61 芯。

6 技术要求

6.1 导体

导体应符合 GB/T 9330.1—2008 中 6.1 的规定。

6.2 绝缘

绝缘应选用：

——固定敷设用硬结构电缆……PVC/A；

——移动场合用软结构电缆……PVC/D。

绝缘的挤包和绝缘厚度应符合 GB/T 9330.1—2008 中 6.6.2 的规定。

绝缘的机械性能应符合表 3 规定。

表 3 绝缘机械性试验要求

序号	试验项目	单位	混合物的型号		试验方法
			PVC/A	PVC/D	
1	抗张强度和断裂伸长率				GB/T 2951.11—2008
1.1	交货状态原始性能				
1.1.1	抗张强度原始值：				
	——最小中间值	N/mm ²	12.5	10.0	
1.1.2	断裂伸长率原始值：				
	——最小中间值	%	150	150	
1.2	空气烘箱老化后的性能				GB/T 2951.12—2008
1.2.1	老化条件：				
	——温度	℃	100±2	80±2	
	——时间	h	7×24	7×24	
1.2.2	老化后抗张强度：				
	——最小中间值	N/mm ²	12.5	10.0	
	——最大变化率 ^a	%	±25	±20	
1.2.3	老化后断裂伸长率：				
	——最小中间值	%	150	150	
	——最大变化率 ^a	%	±25	±20	
2	失重试验				GB/T 2951.32—2008
2.1	老化条件：				
	——温度	℃	80±2	80±2	
	——时间	h	7×24	7×24	
2.2	失重：				
	——最大值	mg/cm ²	2.0	2.0	
3	热冲击试验				GB/T 2951.31—2008
3.1	试验条件：				
	——温度	℃	150±3	150±3	
	——时间	h	1	1	
3.2	试验结果		不开裂		
4	高温压力试验				GB/T 2951.31—2008
4.1	试验条件：				
	——刀口上施加的压力		见 GB/T 2951.31—2008 中 8.1.4		
	——载荷下加热时间		见 GB/T 2951.31—2008 中 8.1.5		
	——温度	℃	80±2	70±2	

表 3 (续)

序号	试验项目	单位	混合物的型号		试验方法
			PVC/A	PVC/D	
4.2	试验结果: ——压痕深度,最大中间值	%	50	50	GB/T 2951.14—2008
5	低温弯曲试验				
5.1	试验条件: ——温度 ^b ——施加低温时间	℃	-15±2	-15±2	
5.2	试验结果		不开裂		GB/T 2951.14—2008
6	低温拉伸试验				
6.1	试验条件: ——温度 ^b ——施加低温时间	℃	-15±2	-15±2	
6.2	试验结果: ——最小伸长率	%	20	20	GB/T 2951.14—2008
7	低温冲击试验				
7.1	试验条件: ——温度 ^b ——施加低温时间 ——落锤重量	℃	-15±2	-15±2	
7.2	试验结果		见 GB/T 2951.14—2008 中 8.5.5		

^a 变化率:老化后的中间值与老化前的中间值之差与老化前中间值之比,以百分比表示。

^b 因气候条件,购买方可以要求采用更低的温度。

6.3 成缆和填充物

成缆和填充物应符合 GB/T 9330.1—2008 中 6.3 的规定。

6.4 金属屏蔽

对电缆有金属屏蔽要求时,应符合 GB/T 9330.1—2008 中 6.4 的规定。

编织密度应符合 GB/T 9330.1—2008 中 7.4 的规定。

6.5 内衬层

对电缆有内衬层要求时,应符合 GB/T 9330.1—2008 中 6.5 的规定。

6.6 金属铠装

对电缆有金属铠装要求时,应符合 GB/T 9330.1—2008 中 6.6 的规定。

6.7 护套

固定敷设用硬结构聚氯乙烯护套电缆:ST1;

移动场合用软结构聚氯乙烯护套电缆:ST5。

护套的挤包和护套厚度应符合 GB/T 9330.1—2008 中 6.7.2 的规定。

护套的机械性能应符合表 4 规定。

表 4 护套机械性试验要求

序号	试验项目	单位	混合物的型号		试验方法
			ST1	ST5	
1	抗张强度和断裂伸长率				GB/T 2951.11—2008
1.1	交货状态原始性能				
1.1.1	抗张强度原始值： ——最小中间值	N/mm ²	12.5	10.0	
1.1.2	断裂伸长率原始值： ——最小中间值	%	150	150	
1.2	空气烘箱老化后的性能				GB/T 2951.12—2008
1.2.1	老化条件： ——温度	℃	100±2	80±2	
	——时间	h	7×24	7×24	
1.2.2	老化后抗张强度： ——最小中间值	N/mm ²	12.5	10.0	
	——最大变化率 ^a	%	±25	±20	
1.2.3	老化后断裂伸长率： ——最小中间值	%	150	150	
	——最大变化率 ^a	%	±25	±20	
2	失重试验				
2.1	老化条件： ——温度	℃	80±2	80±2	
	——时间	h	7×24	7×24	
2.2	失重： ——最大值	mg/cm ²	2.0	2.0	
3	热冲击试验				GB/T 2951.31—2008
3.1	试验条件： ——温度	℃	150±3	150±3	
	——时间	h	1	1	
3.2	试验结果		不开裂		
4	高温压力试验				GB/T 2951.31—2008
4.1	试验条件： ——刀口上施加的压力		见 GB/T 2951.31—2008 中 8.2.4		
	——载荷下加热时间		见 GB/T 2951.31—2008 中 8.2.5		
	——温度	℃	80±2	70±2	
4.2	试验结果： ——压痕深度,最大中间值	%	50	50	
5	低温弯曲试验				GB/T 2951.14—2008
5.1	试验条件： ——温度 ^b	℃	-15±2	-15±2	
	——施加低温时间		见 GB/T 2951.14—2008 中 8.2.3		
5.2	试验结果		不开裂		

表 4 (续)

序号	试 验 项 目	单 位	混 合 物 的 型 号		试 验 方 法
			ST1	ST5	
6	低温拉伸试验				GB/T 2951.14—2008
6.1	试验条件:				
	——温度 ^b	℃	-15±2	-15±2	
	——施加低温时间		见 GB/T 2951.14—2008 中 8.4.4		
6.2	试验结果:				
	——最小伸长率	%	20	20	
7	低温冲击试验				GB/T 2951.14—2008
7.1	试验条件:				
	——温度 ^b	℃	-15±2	-15±2	
	——施加低温时间		见 GB/T 2951.14—2008 中 8.5.5		
	——落锤重量		见 GB/T 2951.14—2008 中 8.5.4		
7.2	试验结果		见 GB/T 2951.14—2008 中 8.5.6		
^a 变化率:老化后的中间值与老化前的中间值之差与老化前中间值之比,以百分比表示。					
^b 因气候条件,购买方可以要求采用更低的温度。					

6.8 外形尺寸

电缆的平均外径应符合表 5~表 12 规定。

电缆外径的 f 值应符合 GB/T 9330.1—2008 中 7.1 的规定。

表 5 KVV 型电缆

芯数×标称截面/ mm ²	第 1 种导体		第 2 种导体	
	平均外径/mm		平均外径/mm	
	下限	上限	下限	上限
2×0.75	6.7	8.1	6.9	8.4
2×1.0	7.0	8.5	7.2	8.7
2×1.5	7.9	9.5	8.1	9.7
2×2.5	9.0	10.9	9.2	11.1
2×4	9.9	11.9	10.2	12.3
2×6	10.8	13.1	11.2	13.6
2×10	—	—	14.3	17.3
3×0.75	7.1	8.5	7.3	8.8
3×1.0	7.4	8.9	7.6	9.1
3×1.5	8.3	10.0	8.5	10.3
3×2.5	9.5	11.5	9.7	11.8
3×4	10.5	12.7	10.8	13.0
3×6	11.5	13.9	11.9	14.4
3×10	—	—	15.2	18.1
4×0.75	7.6	9.2	7.8	9.4
4×1.0	7.9	9.6	8.2	9.9
4×1.5	9.0	10.9	9.2	11.1
4×2.5	10.4	12.5	10.6	12.8
4×4	11.4	13.8	11.8	14.2
4×6	13.2	15.9	13.6	16.5
4×10	—	—	16.6	20.1

表 5 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	第 1 种导体		第 2 种导体	
	平均外径/mm		平均外径/mm	
	下限	上限	下限	上限
5×0.75	8.2	9.9	8.4	10.2
5×1.0	8.6	10.3	8.8	10.6
5×1.5	9.7	11.7	10.0	12.1
5×2.5	11.3	13.6	11.5	13.9
5×4	13.0	15.7	13.4	16.2
5×6	14.3	17.3	14.8	17.9
5×10	—	—	18.2	22.0
7×0.75	8.8	10.6	9.1	11.0
7×1.0	9.2	11.1	9.5	11.5
7×1.5	10.5	12.7	10.8	13.1
7×2.5	12.8	15.5	13.1	15.8
7×4	14.1	17.1	14.5	17.6
7×6	15.6	18.8	16.1	19.5
7×10	—	—	20.3	24.5
8×0.75	9.7	11.7	10.0	12.1
8×1.0	10.2	12.3	10.5	12.7
8×1.5	11.7	14.1	12.6	15.2
8×2.5	14.3	17.2	14.6	17.6
8×4	15.8	19.0	16.3	19.6
8×6	17.4	21.0	18.1	21.8
8×10	—	—	22.8	27.5
10×0.75	10.8	13.1	11.2	13.6
10×1.0	11.4	13.8	11.8	14.3
10×1.5	13.7	16.6	14.1	17.1
10×2.5	16.0	19.4	16.4	19.8
10×4	17.8	21.5	18.7	22.6
10×6	20.1	24.2	20.8	25.2
10×10	—	—	25.8	31.2
12×0.75	11.2	13.5	11.6	14.0
12×1.0	11.8	14.2	12.8	15.4
12×1.5	14.2	17.1	14.5	17.6
12×2.5	16.5	20.0	16.9	20.5
12×4	18.7	22.6	19.3	23.4
12×6	20.7	25.0	21.5	26.0
14×0.75	11.7	14.1	12.7	15.3
14×1.0	12.9	15.6	13.3	16.1
14×1.5	14.8	17.9	15.2	18.4
14×2.5	17.4	21.0	17.8	21.5
14×4	19.6	23.7	20.3	24.5
14×6	21.8	26.3	22.6	27.3
16×0.75	12.9	15.5	13.3	16.1
16×1.0	13.5	16.4	14.0	16.9
16×1.5	15.6	18.8	16.0	19.4
16×2.5	18.3	22.1	19.1	23.1

表 5 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	第 1 种导体		第 2 种导体	
	平均外径/mm		平均外径/mm	
	下限	上限	下限	上限
19×0.75	13.5	16.3	14.0	16.9
19×1.0	14.2	17.2	14.7	17.7
19×1.5	16.4	19.8	16.8	20.4
19×2.5	19.6	23.7	20.1	24.3
24×0.75	15.6	18.8	16.1	19.5
24×1.0	16.4	19.8	17.0	20.5
24×1.5	19.4	23.4	20.0	24.1
24×2.5	22.8	27.6	23.4	28.3
27×0.75	15.9	19.2	16.5	19.9
27×1.0	16.7	20.2	17.3	20.9
27×1.5	19.8	23.9	20.4	24.6
27×2.5	23.3	28.2	23.9	28.9
30×0.75	16.4	19.8	17.0	20.6
37×1.0	19.0	23.0	19.7	23.8
37×1.5	22.0	26.6	22.7	27.4
37×2.5	26.1	31.5	26.7	32.3
44×0.75	20.1	24.2	20.8	25.2
44×1.0	21.2	25.6	22.0	26.6
44×1.5	24.7	29.8	25.4	30.7
44×2.5	29.9	36.1	30.6	37.0
48×0.75	20.4	24.6	21.2	25.6
48×1.0	21.5	26.0	22.3	27.0
48×1.5	25.1	30.3	25.9	31.2
48×2.5	30.3	36.7	31.1	37.6
52×0.75	20.9	25.3	21.7	26.2
52×1.0	22.1	26.7	22.9	27.7
52×1.5	25.8	31.1	26.6	32.1
52×2.5	31.2	37.7	32.0	38.6
61×0.75	21.9	26.5	22.8	27.5
61×1.0	23.2	28.0	24.1	29.1
61×1.5	27.0	32.7	28.5	34.4
61×2.5	33.1	40.0	34.0	41.1

表 6 KVVP 型电缆

芯数×标称截面/ mm ²	第 1 种导体		第 2 种导体	
	平均外径/mm		平均外径/mm	
	下限	上限	下限	上限
2×0.75	7.7	9.3	7.9	9.6
2×1.0	8.0	9.7	8.2	9.9
2×1.5	8.9	10.7	9.1	11.0
2×2.5	10.0	12.1	10.2	12.4
2×4	10.9	13.2	11.2	13.5
2×6	11.9	14.3	12.8	15.5
2×10	—	—	15.6	18.8

表 6 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	第 1 种导体		第 2 种导体	
	平均外径/mm		平均外径/mm	
	下限	上限	下限	上限
3×0.75	8.1	9.7	8.3	10.0
3×1.0	8.4	10.1	8.6	10.4
3×1.5	9.3	11.2	9.5	11.5
3×2.5	10.5	12.7	10.8	13.0
3×4	11.5	13.9	11.8	14.2
3×6	13.1	15.8	13.7	16.6
3×10	—	—	16.4	19.9
4×0.75	8.6	10.4	8.8	10.7
4×1.0	8.9	10.8	9.2	11.1
4×1.5	10.0	12.1	10.2	12.4
4×2.5	11.4	13.8	11.6	14.0
4×4	13.0	15.7	13.6	16.4
4×6	14.4	17.4	14.9	18.0
4×10	—	—	17.9	21.6
5×0.75	9.2	11.1	9.4	11.4
5×1.0	9.6	11.6	9.8	11.9
5×1.5	10.7	13.0	11.0	13.3
5×2.5	12.9	15.5	13.1	15.9
5×4	14.3	17.2	14.7	17.7
5×6	15.6	18.8	16.1	19.4
5×10	—	—	19.8	24.0
7×0.75	9.8	11.8	10.1	12.2
7×1.0	10.2	12.4	10.5	12.7
7×1.5	11.5	13.9	11.8	14.3
7×2.5	14.1	17.0	14.4	17.3
7×4	15.4	18.6	15.8	19.1
7×6	16.8	20.3	17.4	21.0
7×10	—	—	21.5	26.0
8×0.75	10.7	13.0	11.1	13.4
8×1.0	11.2	13.6	11.5	14.0
8×1.5	13.5	16.3	13.9	16.7
8×2.5	15.5	18.7	15.8	19.1
8×4	17.0	20.5	17.5	21.1
8×6	19.0	23.0	19.7	23.8
8×10	—	—	24.2	29.3
10×0.75	11.9	14.3	12.8	15.5
10×1.0	13.0	15.7	13.6	16.5
10×1.5	15.0	18.1	15.4	18.6
10×2.5	17.3	20.9	17.7	21.3
10×4	19.4	23.4	20.0	24.1
10×6	21.3	25.8	22.1	26.7
10×10	—	—	27.9	33.7

表 6 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	第 1 种导体		第 2 种导体	
	平均外径/mm		平均外径/mm	
	下限	上限	下限	上限
12×0.75	12.8	15.4	13.2	15.9
12×1.0	13.6	16.4	14.0	16.9
12×1.5	15.4	18.6	15.8	19.1
12×2.5	17.8	21.5	18.2	22.0
12×4	20.0	24.1	20.6	24.9
12×6	22.0	26.6	22.8	27.5
14×0.75	14.3	16.3	13.9	16.8
14×1.0	15.2	17.1	14.6	17.6
14×1.5	16.1	19.4	16.5	19.9
14×2.5	19.0	22.9	19.4	23.4
14×4	20.9	25.2	21.5	26.0
14×6	23.0	27.8	24.1	29.1
16×0.75	14.1	17.1	14.6	17.6
16×1.0	14.8	17.9	15.2	18.4
16×1.5	16.8	20.3	17.3	20.9
16×2.5	19.9	24.1	20.4	24.6
19×0.75	14.7	17.8	15.2	18.4
19×1.0	15.5	18.7	15.9	19.3
19×1.5	17.6	21.3	18.1	21.9
19×2.5	20.9	25.2	21.4	25.8
24×0.75	16.8	20.3	17.4	21.0
24×1.0	17.7	21.3	18.2	22.0
24×1.5	20.6	24.9	21.2	25.6
24×2.5	24.3	29.4	24.9	30.1
27×0.75	17.1	20.7	17.7	21.4
27×1.0	18.0	21.7	19.0	22.9
27×1.5	21.0	25.4	21.6	26.1
27×2.5	24.8	30.0	25.4	30.7
30×0.75	17.6	21.3	18.3	22.1
30×1.0	19.0	22.9	19.6	23.6
30×1.5	21.7	26.2	22.3	27.0
30×2.5	25.7	31.0	26.3	31.7
37×0.75	19.2	23.3	19.9	24.1
37×1.0	20.3	24.5	20.9	25.3
37×1.5	23.3	28.1	24.2	29.2
37×2.5	28.1	34.0	28.8	34.8
44×0.75	21.3	25.8	22.1	26.7
44×1.0	22.5	27.1	23.2	28.1

表 7 KVVP2, KVVP3 型电缆

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
4×0.75	1	8.1	9.7
4×1.0	1	8.4	10.2
4×1.5	1	9.5	11.4
4×2.5	1	10.9	13.1
4×4	1	12.5	15.1
4×6	1	13.6	16.5
4×10	2	17.1	20.7
5×0.75	1	8.6	10.4
5×1.0	1	9.0	10.9
5×1.5	1	10.2	12.3
5×2.5	1	11.8	14.2
5×4	1	13.5	16.3
5×6	1	14.8	17.9
5×10	2	19.1	23.0
7×0.75	1	9.3	11.2
7×1.0	1	9.7	11.7
7×1.5	1	11.0	13.3
7×2.5	1	13.3	16.1
7×4	1	14.6	17.6
7×6	1	16.0	19.4
7×10	2	20.7	25.1
8×0.75	1	10.2	12.3
8×1.0	1	10.7	12.9
8×1.5	1	12.8	15.4
8×2.5	1	14.7	17.8
8×4	1	16.2	19.6
8×6	1	17.9	21.6
8×10	2	23.2	28.1
10×0.75	1	11.3	13.7
10×1.0	1	12.5	15.1
10×1.5	1	14.2	17.2
10×2.5	1	16.5	20.0
10×4	1	18.6	22.5
10×6	1	20.5	24.8
10×10	2	26.3	31.8
12×0.75	1	11.7	14.1
12×1.0	1	12.8	15.5
12×1.5	1	14.6	17.7
12×2.5	1	17.0	20.6
12×4	1	19.2	23.2
12×6	1	21.2	25.6

表 7 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
14×0.75	1	12.2	14.7
14×1.0	1	13.4	16.2
14×1.5	1	15.3	18.5
14×2.5	1	17.8	21.5
14×4	1	20.1	24.3
14×6	1	22.2	26.9
16×0.75	1	13.3	16.1
16×1.0	1	14.0	16.9
16×1.5	1	16.1	19.4
16×2.5	1	19.1	23.1
19×0.75	1	14.0	16.9
19×1.0	1	14.7	17.7
19×1.5	1	16.8	20.4
19×2.5	1	20.1	24.3
24×0.75	1	16.0	19.4
24×1.0	1	16.9	20.4
24×1.5	1	19.9	24.0
24×2.5	1	23.3	28.2
27×0.75	1	16.3	19.7
27×1.0	1	17.2	20.8
27×1.5	1	20.3	24.5
27×2.5	1	23.8	28.8
30×0.75	1	16.9	20.4
30×1.0	1	17.8	21.5
30×1.5	1	21.0	25.3
30×2.5	1	24.6	29.8
37×0.75	1	18.1	21.9
37×1.0	1	19.5	23.5
37×1.5	1	22.5	27.2
37×2.5	1	26.5	32.1
44×0.75	1	20.5	24.8
44×1.0	1	21.7	26.2
44×1.5	1	25.2	30.4
44×2.5	1	30.3	36.7
48×0.75	1	20.9	25.2
48×1.0	1	22.0	26.6
48×1.5	1	25.5	30.9
48×2.5	1	30.8	37.2
52×0.75	1	21.4	25.8
52×1.0	1	22.6	27.3
52×1.5	1	26.2	31.7
52×2.5	1	31.7	38.2
61×0.75	1	22.6	27.3
61×1.0	1	23.9	28.9
61×1.5	1	28.4	34.3
61×2.5	1	33.9	41.0

表 8 KVV22 型电缆

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
4×1.5	1	12.0	14.4
4×2.5	1	13.4	16.1
4×4	1	14.4	17.4
4×6	1	15.6	18.8
4×10	2	19.4	23.5
5×1.5	1	12.7	15.3
5×2.5	1	14.3	17.2
5×4	1	15.4	18.6
5×6	1	16.7	20.2
5×10	2	21.0	25.4
7×0.75	1	11.8	14.2
7×1.0	1	12.2	14.7
7×1.5	1	13.5	16.3
7×2.5	1	15.2	18.4
7×4	1	16.5	20.0
7×6	1	18.0	21.7
7×10	2	22.7	27.4
8×0.75	1	12.7	15.3
8×1.0	1	13.2	15.9
8×1.5	1	14.7	17.7
8×2.5	1	16.7	20.1
8×4	1	18.2	21.9
8×6	1	20.2	24.4
8×10	2	25.2	30.4
10×0.75	1	13.8	16.7
10×1.0	1	14.4	17.4
10×1.5	1	16.1	19.5
10×2.5	1	18.8	22.7
10×4	1	20.5	24.8
10×6	1	22.5	27.1
10×10	2	29.2	35.3
12×0.75	1	14.1	17.1
12×1.0	1	14.8	17.8
12×1.5	1	16.6	20.0
12×2.5	1	19.3	23.4
12×4	1	21.1	25.5
12×6	1	23.1	27.9
14×0.75	1	14.7	17.7
14×1.0	1	15.3	18.5
14×1.5	1	17.2	20.8
14×2.5	1	20.1	24.3
14×4	1	22.0	26.6
14×6	1	24.2	29.2

表 8 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
16×0.75	1	15.3	18.5
16×1.0	1	16.0	19.3
16×1.5	1	18.0	21.7
16×2.5	1	21.1	25.5
19×0.75	1	15.9	19.2
19×1.0	1	16.6	20.1
19×1.5	1	19.2	23.1
19×2.5	1	22.0	26.6
24×0.75	1	18.0	21.7
24×1.0	1	19.2	23.2
24×1.5	1	21.8	26.3
24×2.5	1	25.6	31.0
27×0.75	1	18.7	22.5
27×1.0	1	19.5	23.6
27×1.5	1	22.2	26.8
27×2.5	1	26.1	31.6
30×0.75	1	19.2	23.2
30×1.0	1	20.1	24.3
30×1.5	1	22.9	27.6
30×2.5	1	27.0	32.6
37×0.75	1	20.4	24.7
37×1.0	1	21.4	25.9
37×1.5	1	24.4	29.5
37×2.5	1	29.4	35.6
44×0.75	1	22.5	27.1
44×1.0	1	23.6	28.5
44×1.5	1	28.0	33.9
44×2.5	1	33.0	39.9
48×0.75	1	22.8	27.5
48×1.0	1	24.0	28.9
48×1.5	1	28.4	34.4
48×2.5	1	33.5	40.5
52×0.75	1	23.3	28.2
52×1.0	1	24.5	29.6
52×1.5	1	29.1	35.2
52×2.5	1	35.5	42.9
61×0.75	1	24.5	29.6
61×1.0	1	26.2	31.7
61×1.5	1	30.7	37.1
61×2.5	1	37.4	45.2

表 9 KVVP2-22 型电缆

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
4×1.5	1	12.7	15.4
4×2.5	1	14.1	17.1
4×4	1	15.2	18.3
4×6	1	16.3	19.7
4×10	2	20.2	24.4
5×1.5	1	13.5	16.3
5×2.5	1	15.0	18.1
5×4	1	16.2	19.6
5×6	1	17.5	21.1
5×10	2	21.8	26.3
7×0.75	1	12.5	15.1
7×1.0	1	13.0	15.7
7×1.5	1	14.3	17.2
7×2.5	1	16.0	19.3
7×4	1	17.3	20.9
7×6	1	19.1	23.1
7×10	2	23.4	28.3
8×0.75	1	13.5	16.3
8×1.0	1	14.0	16.9
8×1.5	1	15.4	18.7
8×2.5	1	17.4	21.1
8×4	1	19.3	23.3
8×6	1	21.0	25.3
8×10	2	26.3	31.8
10×0.75	1	14.6	17.6
10×1.0	1	15.2	18.3
10×1.5	1	16.9	20.4
10×2.5	1	19.6	23.7
10×4	1	21.3	25.8
10×6	1	23.2	28.1
10×10	2	30.0	36.2
12×0.75	1	14.9	18.0
12×1.0	1	15.5	18.8
12×1.5	1	17.3	20.9
12×2.5	1	20.1	24.3
12×4	1	21.9	26.5
12×6	1	23.9	28.9
14×0.75	1	15.4	18.7
14×1.0	1	16.1	19.4
14×1.5	1	18.4	22.2
14×2.5	1	20.9	25.3
14×4	1	22.8	27.6
14×6	1	24.9	30.1

表 9 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
16×0.75	1	16.0	19.4
16×1.0	1	16.7	20.2
16×1.5	1	19.1	23.1
16×2.5	1	21.8	26.4
19×0.75	1	16.7	20.1
19×1.0	1	17.4	21.0
19×1.5	1	19.9	24.1
19×2.5	1	22.8	27.6
24×0.75	1	19.1	23.1
24×1.0	1	20.0	24.1
24×1.5	1	22.6	27.3
24×2.5	1	26.4	31.9
27×0.75	1	19.4	23.5
27×1.0	1	20.3	24.5
27×1.5	1	23.0	27.7
27×2.5	1	26.9	32.5
30×0.75	1	20.0	24.1
30×1.0	1	20.9	25.2
30×1.5	1	23.6	28.6
30×2.5	1	28.3	34.2
37×0.75	1	21.2	25.6
37×1.0	1	22.2	26.8
37×1.5	1	25.6	30.9
37×2.5	1	30.2	36.5
44×0.75	1	23.2	28.1
44×1.0	1	24.4	29.5
44×1.5	1	28.8	34.8
44×2.5	1	33.8	40.8
48×0.75	1	23.5	28.4
48×1.0	1	24.7	29.9
48×1.5	1	29.2	35.3
48×2.5	1	35.4	42.8
52×0.75	1	24.9	30.1
52×1.0	1	26.6	32.1
52×1.5	1	30.9	37.4
52×2.5	1	37.5	45.4
61×0.75	1	25.7	31.0
61×1.0	1	27.0	32.6
61×1.5	1	31.4	38.0
61×2.5	1	38.2	46.1

表 10 KVV32 型电缆

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
4×4	1	16.0	19.4
4×6	1	17.2	20.8
4×10	2	21.7	26.3
5×4	1	17.0	20.6
5×6	1	18.7	22.6
5×10	2	23.3	28.1
7×1.5	1	15.1	18.3
7×2.5	1	16.8	20.4
7×4	1	18.1	21.9
7×6	1	20.0	24.1
7×10	2	25.0	30.2
8×1.5	1	16.3	19.7
8×2.5	1	18.7	22.6
8×4	1	20.8	25.2
8×6	1	22.5	27.2
8×10	2	27.5	33.2
10×1.5	1	17.8	21.5
10×2.5	1	21.1	25.5
10×4	1	22.8	27.6
10×6	1	24.8	29.9
10×10	2	32.3	39.0
12×1.5	1	18.2	22.0
12×2.5	1	21.6	26.1
12×4	1	23.4	28.3
12×6	1	25.4	30.7
14×1.5	1	19.2	23.2
14×2.5	1	22.4	27.1
14×4	1	24.3	29.4
14×6	1	26.5	32.0
16×1.5	1	20.0	24.2
16×2.5	1	23.4	28.2
19×0.75	1	17.5	21.2
19×1.0	1	18.2	22.0
19×1.5	1	21.5	25.9
19×2.5	1	24.3	29.4
24×0.75	1	20.0	24.1
24×1.0	1	21.5	26.0
24×1.5	1	24.1	29.1
24×2.5	1	28.5	34.5
27×0.75	1	20.9	25.3
27×1.0	1	21.8	26.4
27×1.5	1	24.5	29.6
27×2.5	1	29.0	35.0

表 10 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
30×0.75	1	21.5	26.0
30×1.0	1	22.4	27.1
30×1.5	1	25.2	30.4
30×2.5	1	29.8	36.0
37×0.75	1	22.7	27.4
37×1.0	1	23.7	28.7
37×1.5	1	26.7	32.3
37×2.5	1	32.5	39.3
44×0.75	1	24.8	29.9
44×1.0	1	25.9	31.3
44×1.5	1	30.3	36.7
44×2.5	1	36.1	43.6
48×0.75	1	25.1	30.3
48×1.0	1	26.3	31.7
48×1.5	1	30.7	37.1
48×2.5	1	36.6	44.2
52×0.75	1	25.1	30.3
52×1.0	1	26.3	31.7
52×1.5	1	30.7	37.1
52×2.5	1	36.6	44.2
61×0.75	1	26.8	32.4
61×1.0	1	29.1	35.1
61×1.5	1	34.1	41.2
61×2.5	1	39.3	47.5

表 11 KVVR 型电缆

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
2×0.5	5	6.4	8.1
2×0.75	5	6.7	8.5
2×1.0	5	7.0	8.8
2×1.5	5	7.9	9.9
2×2.5	5	9.1	11.4
3×0.5	5	6.8	8.5
3×0.75	5	7.1	8.9
3×1.0	5	7.4	9.3
3×1.5	5	8.3	10.4
3×2.5	5	9.7	12.0
4×0.5	5	7.3	9.2
4×0.75	5	7.6	9.6
4×1.0	5	8.0	10.0
4×1.5	5	9.0	11.3
4×2.5	5	10.5	13.1

表 11 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
5×0.5	5	7.9	9.9
5×0.75	5	8.3	10.3
5×1.0	5	8.6	10.8
5×1.5	5	9.8	12.2
5×2.5	5	11.5	14.3
7×0.5	5	8.5	10.6
7×0.75	5	8.9	11.1
7×1.0	5	9.3	11.7
7×1.5	5	10.6	13.2
7×2.5	5	13.1	16.2
8×0.5	5	9.4	11.7
8×0.75	5	9.9	12.3
8×1.0	5	10.4	12.9
8×1.5	5	12.5	15.4
8×2.5	5	14.6	18.0
10×0.5	5	10.5	13.1
10×0.75	5	11.1	13.8
10×1.0	5	12.3	15.2
10×1.5	5	14.0	17.3
10×2.5	5	16.5	20.3
12×0.5	5	10.9	13.5
12×0.75	5	11.5	14.2
12×1.0	5	12.7	15.7
12×1.5	5	14.4	17.8
12×2.5	5	17.0	21.0
14×0.5	5	11.4	14.1
14×0.75	5	12.6	15.6
14×1.0	5	13.2	16.4
14×1.5	5	15.1	18.7
14×2.5	5	17.9	22.0
16×0.5	5	12.6	15.5
16×0.75	5	13.2	16.4
16×1.0	5	13.8	17.2
16×1.5	5	16.0	19.6
16×2.5	5	19.3	23.6
19×0.5	5	13.2	16.3
19×0.75	5	13.9	17.2
19×1.0	5	14.6	18.0
19×1.5	5	16.8	20.6
19×2.5	5	20.3	24.9
24×0.5	5	15.3	18.8
24×0.75	5	16.1	19.8
24×1.0	5	17.0	20.9
24×1.5	5	20.0	24.5
24×2.5	5	23.7	29.0

表 11 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
27×0.5	5	15.6	19.2
27×0.75	5	16.4	20.2
27×1.0	5	17.3	21.3
27×1.5	5	20.4	25.0
27×2.5	5	24.2	29.6
30×0.5	5	16.1	19.8
30×0.75	5	17.0	20.9
30×1.0	5	17.9	22.0
30×1.5	5	21.1	25.9
30×2.5	5	25.1	30.7
37×0.5	5	17.3	21.3
37×0.75	5	18.7	23.0
37×1.0	5	19.7	24.2
37×1.5	5	22.7	27.8
37×2.5	5	27.7	33.8
44×0.5	5	19.8	24.2
44×0.75	5	20.9	25.6
44×1.0	5	22.1	27.0
44×1.5	5	25.5	31.2
44×2.5	5	31.1	37.9
48×0.5	5	20.1	24.6
48×0.75	5	21.2	26.0
48×1.0	5	22.4	27.5
48×1.5	5	25.9	31.7
48×2.5	5	31.6	38.5
52×0.5	5	20.6	25.3
52×0.75	5	21.8	26.7
52×1.0	5	23.0	28.2
52×1.5	5	26.7	32.6
52×2.5	5	32.9	40.1
61×0.5	5	21.8	26.7
61×0.75	5	23.1	28.3
61×1.0	5	24.4	29.9
61×1.5	5	28.9	35.3
61×2.5	5	34.9	42.5

表 12 KVVRP 型电缆

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
2×0.5	5	7.4	9.3
2×0.75	5	7.7	9.7
2×1.0	5	8.0	10.0
2×1.5	5	8.9	11.1
2×2.5	5	10.1	12.6

表 12 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
3×0.5	5	7.8	9.7
3×0.75	5	8.1	10.1
3×1.0	5	8.4	10.5
3×1.5	5	9.3	11.6
3×2.5	5	10.7	13.2
4×0.5	5	8.3	10.4
4×0.75	5	8.6	10.8
4×1.0	5	9.0	11.2
4×1.5	5	10.0	12.5
4×2.5	5	11.5	14.3
5×0.5	5	8.9	11.1
5×0.75	5	9.3	11.6
5×1.0	5	9.7	12.0
5×1.5	5	10.8	13.4
5×2.5	5	13.3	16.5
7×0.5	5	9.5	11.8
7×0.75	5	9.9	12.4
7×1.0	5	10.4	12.9
7×1.5	5	12.2	15.1
7×2.5	5	14.3	17.7
8×0.5	5	10.4	13.0
8×0.75	5	10.9	13.6
8×1.0	5	11.4	14.2
8×1.5	5	13.7	16.9
8×2.5	5	15.9	19.5
10×0.5	5	11.6	14.3
10×0.75	5	12.7	15.7
10×1.0	5	13.5	16.7
10×1.5	5	15.3	18.8
10×2.5	5	17.7	21.8
12×0.5	5	12.5	15.4
12×0.75	5	13.3	16.4
12×1.0	5	13.9	17.2
12×1.5	5	15.7	19.3
12×2.5	5	18.7	22.9
14×0.5	5	13.2	16.3
14×0.75	5	13.9	17.1
14×1.0	5	14.5	17.9
14×1.5	5	16.4	20.2
14×2.5	5	19.5	24.0
16×0.5	5	13.8	17.1
16×0.75	5	14.5	17.9
16×1.0	5	15.2	18.7
16×1.5	5	17.2	21.1
16×2.5	5	20.5	25.2

表 12 (续)

芯数×标称截面/ mm ²	导体种类	平均外径/mm	
		下限	上限
19×0.5	5	14.4	17.8
19×0.75	5	15.2	18.7
19×1.0	5	15.9	19.5
19×1.5	5	18.4	22.6
19×2.5	5	21.5	26.4
24×0.5	5	16.5	20.3
24×0.75	5	17.4	21.3
24×1.0	5	18.6	22.9
24×1.5	5	21.2	26.0
24×2.5	5	25.2	30.8
27×0.5	5	16.8	20.7
27×0.75	5	17.7	21.7
27×1.0	5	19.0	23.3
27×1.5	5	21.6	26.5
27×2.5	5	25.7	31.4
30×0.5	5	17.3	21.3
30×0.75	5	18.7	22.9
30×1.0	5	19.6	24.0
30×1.5	5	22.3	27.4
30×2.5	5	26.6	32.5
37×0.5	5	18.9	23.3
37×0.75	5	20.0	24.5
37×1.0	5	21.0	25.7
37×1.5	5	24.2	29.6
37×2.5	5	29.2	35.6
44×0.5	5	21.0	25.8
44×0.75	5	22.2	27.1
44×1.0	5	23.6	28.8
44×1.5	5	27.6	33.7
44×2.5	5	33.0	40.2
48×0.5	5	21.3	26.1
48×0.75	5	22.5	27.5
48×1.0	5	23.9	29.3
48×1.5	5	28.0	34.2
48×2.5	5	33.5	40.8
52×0.5	5	21.9	26.8
52×0.75	5	23.1	28.2
52×1.0	5	24.5	30.0
61×0.5	5	23.1	28.2
61×0.75	5	24.6	30.1
61×1.0	5	25.9	31.7

7 成品电缆

成品电缆性能应符合表 13 规定。

8 检验规则

产品试验项目、试验类型和试验方法按表 13 规定。

表 13 成品电缆性能

序号	试验项目	性能要求条文号	试验类型	试验方法
1	结构尺寸检查			
1.1	绝缘厚度	本部分 6.2	T,S	GB/T 2951.11—2008
1.2	护套厚度	本部分 6.7	T,S	GB/T 2951.11—2008
1.3	成缆	本部分 6.3	T,S	正常目力和直尺
1.4	屏蔽	本部分 6.4	T,S	正常目力和千分尺
1.5	内衬层	本部分 6.5	T,S	GB/T 2951.11—2008
1.6	铠装	本部分 6.6	T,S	GB/T 2952.1—1989
1.7	外径	本部分 6.8	T,S	GB/T 2951.11—2008
1.8	f 值	本部分 6.8	T,S	GB/T 2951.11—2008
2	绝缘机械物理性能	GB/T 9330.1—2008 中 7.3 和本部分 6.2	T,S	GB/T 2951.11—2008、GB/T 2951.12—2008、 GB/T 2951.14—2008、GB/T 2951.31—2008 和 GB/T 2951.32—2008
3	护套机械物理性能	GB/T 9330.1—2008 中 7.5 和本部分 6.7	T,S	GB/T 2951.11—2008、GB/T 2951.12—2008、 GB/T 2951.14—2008、GB/T 2951.31—2008 和 GB/T 2951.32—2008
4	电气性能试验			
4.1	导体电阻	GB/T 9330.1—2008 中 7.2	T,S	GB/T 3048.4—2007
4.2	绝缘线芯电压试验	GB/T 9330.1—2008 中 7.6	T,R	GB/T 3048.8—2007
4.3	成品电压试验	GB/T 9330.1—2008 中 7.6	T,S	GB/T 3048.8—2007
4.4	70℃时绝缘电阻	GB/T 9330.1—2008 中 7.7	T,S	GB/T 3048.5—2007
5	电缆的燃烧性能	GB/T 9330.1—2008 中 7.9	T,S	GB/T 19666—2005
6	外观			
6.1	印刷标志	GB/T 9330.1—2008 中第 5 章	T,S	GB/T 9330.1—2008 中 7.8
6.2	表面	GB/T 9330.1—2008 中 6.7.2	T,S	正常目力检查
7	交货长度	GB/T 9330.1—2008 中第 8 章	T,R	计米器

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
塑料绝缘控制电缆
第 2 部分:聚氯乙烯绝缘和护套控制电缆
GB/T 9330.2—2008

*

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 1.75 字数 48 千字
2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月第一次印刷

*

书号:155066·1-33690 定价 22.00 元



GB/T 9330.2—2008

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