

中华人民共和国国家标准

额定电压 35 kV 及以下铜芯、铝芯 塑料绝缘电力电缆

GB 12706.2—91

第 2 部分：聚氯乙烯绝缘电力电缆

Copper or aluminium conductor extruded plastic
insulated power cables with rated voltages up to 35 kV
Part 2: Polyvinyl chloride insulated power cables

1 主题内容与适用范围

本标准规定了额定电压 10 kV 及以下铜芯、铝芯聚氯乙烯绝缘电力电缆的型号、规格、技术要求和试验。

本标准适用于交流额定电压 10 kV 及以下的铜芯或铝芯聚氯乙烯绝缘电力电缆。

本标准应与 GB 12706.1 一起使用。

2 引用标准

GB 2951.2	电线电缆	绝缘厚度测定方法
GB 2951.3	电线电缆	护套厚度测量方法
GB 2951.4	电线电缆	外径测量方法
GB 2951.5	电线电缆	绝缘机械性能试验方法
GB 2951.7	电线电缆	空气箱热老化试验方法
GB 2951.12	电线电缆	低温卷绕试验方法
GB 2951.13	电线电缆	低温拉伸试验方法
GB 2951.14	电线电缆	低温冲击试验方法
GB 2951.17	电线电缆	护套高温压力试验方法
GB 2951.19	电线电缆	燃烧试验方法
GB 2951.23	电线电缆	弯曲试验方法
GB 2951.29	电线电缆	吸水试验方法 重量法
GB 2951.30	电线电缆	吸水试验方法 电压法
GB 2951.31	电线电缆	聚氯乙烯绝缘抗开裂试验方法
GB 2951.32	电线电缆	聚氯乙烯护套抗开裂试验方法
GB 2951.38	电线电缆	白蚁试验方法
GB 3048.4	电线电缆	导电线芯直流电阻试验方法
GB 3048.5	电线电缆	绝缘电阻试验方法 检流计比较法
GB 3048.6	电线电缆	绝缘电阻试验方法 电压电流法
GB 3048.8	电线电缆	交流电压试验方法

- GB 3048.11 电线电缆 介质损失角正切试验方法
 GB 3048.12 电线电缆 局部放电试验方法
 GB 4909.2 裸电线试验方法 尺寸测量
 GB 6995.3 电线电缆识别标志 第三部分:电线电缆识别标志
 GB 12706.1 额定电压 35 kV 及以下铜芯、铝芯塑料绝缘电力电缆第 1 部分: 一般规定

3 使用特性

- 3.1 电缆导体的最高额定温度为 70℃。
 3.2 短路时(最长持续时间不超过 5 s)电缆导体的最高温度不超过 160℃。
 3.3 敷设电缆时的环境温度应不低于 0℃,其最小弯曲直径为电缆弯曲试验用圆柱体直径的 2 倍。

4 型号

电缆的型号如表 1。

表 1

型 号		名 称
铜芯	铝芯	
VV	VLV	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆
VY	VLY	聚氯乙烯绝缘聚乙烯护套电力电缆
VV22	VLV22	聚氯乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力电缆
VV23	VLV23	聚氯乙烯绝缘钢带铠装聚乙烯护套电力电缆
VV32	VLV32	聚氯乙烯绝缘细钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆
VV33	VLV33	聚氯乙烯绝缘细钢丝铠装聚乙烯护套电力电缆
VV42	VLV42	聚氯乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆
VV43	VLV43	聚氯乙烯绝缘粗钢丝铠装聚乙烯护套电力电缆

5 规格

电缆的规格如表 2。

表 2

型 号		芯 数	额 定 电 压, kV		
			0.6/1	1.8/3	3.6/6 6/6 6/10
铜 芯	铝 芯		标 称 截 面, mm ²		
VV VY	—	1 ¹⁾	1.5~800	10~800	10~1 000
—	VLV VLY		2.5~1 000	10~1 000	10~1 000
VV22 VV23	VLV22 VLV23		10~1 000	10~1 000	10~1 000
VV VY	—	2	1.5~185	10~185	10~150
—	VLV VLY		2.5~185	10~185	10~150
VV22 VV23	VLV22 VLV23		4~185	10~185	10~150
VV VY	—	3	1.5~300	10~300	10~300
—	VLV VLY		2.5~300	10~300	10~300
VV22 VV23	VLV22 VLV23		4~300	10~300	10~300
VV32 VV33	VLV32 VLV33		—	—	16~300
VV42 VV43	VLV42 VLV43		—	—	16~300
VV VY	VLV VLY		3+1	4~300	10~300
VV22 VV23	VLV22 VLV23	4~300		10~300	—
VV VY	VLV VLY	4	4~185	10~185	—
VV22 VV23	VLV22 VLV23		4~185	10~185	—

注：1) 单芯电缆铝装应采用非磁性材料或采用减少磁损耗结构。

6 技术要求

6.1 导体

导体的组成、性能及外观应符合 GB 12706.1 规定。

6.2 绝缘

6.2.1 绝缘应按下列规定选用材料：

额定电压 $U_0/U \leq 1.8/3$ kV 电缆：A 类 PVC-II 型

额定电压 $U_0/U > 1.8/3$ kV 电缆：B 类 PVC-II 型

挤包在导体上的绝缘性能应符合 GB 12706.1 的规定。

6.2.2 绝缘的标称厚度应符合表 3 规定。

6.2.3 绝缘层的横断面上应无目力可见的气泡和砂眼等缺陷。

表 3

导体标称截面 mm ²	额定电压, kV			
	0.6/1	1.8/3	3.6/6	6/6 6/10
	绝缘标称厚度, mm			
1.5、2.5	0.8	—	—	—
4、6	1.0	—	—	—
10	1.0	2.2	3.4	4.0
16	1.0	2.2	3.4	4.0
25	1.2	2.2	3.4	4.0
35	1.2	2.2	3.4	4.0
50、70	1.4	2.2	3.4	4.0
95、120	1.6	2.2	3.4	4.0
150	1.8	2.2	3.4	4.0
185	2.0	2.2	3.4	4.0
240	2.2	2.2	3.4	4.0
300	2.4	2.4	3.4	4.0
400	2.6	2.6	3.4	4.0
500~800	2.8	2.8	3.4	4.0
1 000	3.0	3.0	3.4	4.0

6.3 屏蔽

6.3.1 导体屏蔽和绝缘屏蔽

6.3.1.1 额定电压 U_0 为 6 kV 的电缆应具有导体屏蔽和绝缘屏蔽。

6.3.1.2 导体屏蔽应为一层挤包的半导电层。

6.3.1.3 绝缘屏蔽应由半导电层和铜带组成。包覆在绝缘表面的半导电层可采用挤包型、包带型或包带内加石墨涂层结构。铜带可以绕包在绝缘线芯上,也可绕包在缆芯上,铜带厚度应不小于 0.1 mm。

6.3.2 金属屏蔽

额定电压 U_0 大于 0.6 kV 的电缆应有金属屏蔽。金属屏蔽应由分相绕包或绕包的铜带组成,铜带厚度应不小于 0.1 mm。

6.4 缆芯及内衬层

6.4.1 缆芯及内衬层应符合 GB 12706.1 的规定。

6.4.2 标称截面 10 mm² 及以下的两芯 VV 和 VLV 型电缆,其绝缘线芯允许平行放置。

6.5 铠装

电缆铠装应符合 GB 12706.1 的规定。

6.6 非金属护套

护套应采用 PVC-S 或 PE-S 型,其标称厚度和性能应符合 GB 12706.1 的规定。

6.7 成品电缆

成品电缆应按第 7 章规定进行试验,其性能应符合 GB 12706.1 的规定。

7 试验

产品按表 4 规定试验。

表 4

序号	试验项目	GB 12706.1 中条文号	试验类型								试验方法
			额定电压(聚氯乙烯护套电缆),kV				额定电压(聚乙烯护套电缆),kV				
			0.6/1~1.8/3	3.6/6	6/6,6/10	R	0.6/1~1.8/3	3.6/6	6/6,6/10	R	
1	导体直流电阻试验	14.1	R	R	R	R	R	R	R	GB 3048.4	
2	局部放电试验	14.2	—	—	R	—	—	—	R	GB 3048.12	
3	交流电压试验	14.3	R	R	R	R	R	R	R	GB 3048.8	
4	结构和尺寸检查	15.2									
4.1	导体结构		S	S	S	S	S	S	S	GB 4909.2	
4.2	绝缘厚度		S	S	S	S	S	S	S	GB 2951.2	
4.3	屏蔽结构		S	S	S	S	S	S	S		
4.4	护套厚度		S	S	S	S	S	S	S	GB 2951.3	
4.5	外护层		S	S	S	S	S	S	S	GB 2952	
4.6	外径		S	S	S	S	S	S	S	GB 2951.4	
5	4 h 交流电压试验	15.3	—	—	S	—	—	—	S	GB 3048.8	
6	局部放电试验	16.1.4	—	—	T	—	—	—	T	GB 3048.12	
7	弯曲试验后局部放电试验	16.1.5	—	—	T	—	—	—	T	GB 2951.23	
8	tgδ 与电压关系试验	16.1.6	—	—	T	—	—	—	T	GB 3048.11	
9	tgδ 与温度关系试验	16.1.7	—	—	T	—	—	—	T	GB 3048.11	
10	热循环后局部放电试验	16.1.8	—	—	T	—	—	—	T	GB 3048.12	
11	冲击电压试验及交流电压试验	16.1.9	—	—	T	—	—	—	T	GB 3048.8	
12	4 h 交流高压试验	16.1.10	—	—	T	—	—	—	T	GB 3048.8	
13	绝缘电阻试验	16.2.3								GB 3048.5 或 GB 3048.6	
13.1	最高额定温度下试验		T	T	—	—	—	—	T		
13.2	室温下试验		T	T	—	—	—	—	T		

续表 4

序号	试验项目	GB 12706.1 中条文号	试验类型						试验方法
			额定电压(聚氯乙烯护套电缆),kV			额定电压(聚乙烯护套电缆),kV			
			0.6/1~1.8/3	3.6/6	6/6,6/10	0.6/1~1.8/3	3.6/6	6/6,6/10	
14	4 h 交流高压试验	16.2.4	T	T	—	T	—	—	GB 3048.8
15	老化前和老化后绝缘机械性能试验	16.3.1	T	T	T	T	T	T	GB 2951.5 和 GB 2951.7
16	老化前和老化后护套机械性能试验	16.3.2	T	T	T	T	T	T	GB 2951.5 和 GB 2951.7
17	成品电缆段的附加老化试验	16.3.3	T	T	T	T	T	T	GB 12706.1 第 16.3.3 条
18	聚氯乙烯绝缘和护套高温高压试验	16.3.5	T	T	T	T	T	T	GB 2951.17
19	聚氯乙烯绝缘和护套低温性能试验	16.3.6	T	T	T	T	T	T	GB 2951.12~ 14
20	聚氯乙烯绝缘和护套抗开裂(热冲击)试验	16.3.7	T	T	T	T	T	T	GB 2951.31 和 GB 2951.32
21	B 类聚氯乙烯绝缘热稳定试验	16.3.8	—	T	T	—	—	T	GB 12706.1 附录 A
22	聚氯乙烯绝缘吸水试验	16.3.9	T	T	T	T	T	T	GB 2951.29 和 GB 2951.30
23	聚乙烯护套熔体指数试验	16.3.10	—	—	—	T	T	T	HG 2—1171
24	聚乙烯护套炭黑含量试验	16.3.11	—	—	—	T	T	T	GB 2951.38
25	聚氯乙烯护套不延燃试验	16.3.15	T	T	T	—	—	—	GB 2951.19
26	特殊弯曲试验	16.3.16	T	—	—	T	—	—	GB 12706.1 第 16.3.16 条
27	印刷标志耐擦试验	16.4	T	T	T	T	T	T	GB 6995.3

注: ① 序号 8、9 只适用于额定电压 6/10 kV 的电缆。

② 序号 26 只适用于 GB 12706.1 第 9.5 条规定结构的电缆。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部上海电缆研究所归口。

本标准由机械电子工业部上海电缆研究所等单位负责起草。

本标准主要起草人刘大钟。