

GB 中国 国家标准 分类汇编

电工卷

8

中国标准出版社

中国国家标准分类汇编

电 工 卷 8

中国标准出版社

1993

(京)新登字 023 号

中国国家标准分类汇编

电工卷 8

中国标准出版社 编

*

中国标准出版社出版

(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 49 字数 1 560 千字

1993 年 11 月第一版 1993 年 11 月第一次印刷

*

ISBN7-5066-0654-2/TM·021

印数 1—6 000〔精〕定价 42.00 元

*

标 目 200—034

出版说明

一、国家标准作为技术性法规文件,在保证和促进社会主义市场经济的发展,在提高产品质量、打击制销假冒伪劣产品活动,在促进对外经济贸易等方面发挥了十分重要的作用。随着我国经济建设的发展,我国标准化事业也有了长足的进展。国家标准数量多,涉及的专业面广,需求量大。《中华人民共和国标准化法》实施后,我国对现行的国家标准开展了清理整顿工作,使我国标准化工作纳入了法制管理的轨道。为便于使用和查阅现行的国家标准,我社汇编出版《中国国家标准分类汇编》。这是一部大型国家标准全集,收集全部现行国家标准,按专业类别分卷,每卷分若干分册。1993年起陆续出版。

二、本汇编按《中国标准文献分类法》分类。其一级类设定为卷(有些一级类合卷出版);二级类按类号顺序编成若干分册;每个二级类内按标准顺序号排列。

本汇编共有15卷,它们是:综合卷(A);农业,林业卷(B);医药,卫生,劳动保护,环境保护卷(C,Z);矿业卷(D);石油,能源,核技术卷(E,F);化工卷(G);冶金卷(H);机械卷(J);电工卷(K);电子元器件与信息技术卷(L);通信,广播,仪器,仪表卷(M,N);工程建设,建材卷(P,Q);公路、水路运输,铁路,车辆,船舶卷(R,S,T,U);食品卷(X);纺织,轻工,文化与生活用品卷(W,Y)。

各卷是独立的,出版的先后并不按一级类的拉丁字母顺序。

每卷各分册中均附有该卷(类)“二级类分册分布表”及“各分册内容介绍表”。

三、《中华人民共和国标准化法》规定,国家标准和行业标准分强制性标准和推荐性标准。为此,国家技术监督局于1990年开始对1990年5月以前批准的国家标准开展了清理整顿工作——对现行的国家标准经审定确定为强制性标准和推荐性标准。此外,对部分国家标准提出了修订意见;部分国家标准决定调整为行业标准;废止了少数国家标准。

本汇编在每一分册中附有“本分册国家标准的使用性质和采用程度表”,表中根据《国家标准清理整顿公告》注明每个标准的使用性质,请读者对照查阅。对于调整为行业标准的国家标准,在本汇编中仍然收入。这是因为清理整顿工作规定,“对调整为行业标准的国家标准,在行业标准未发布之前,原国家标准继续有效”。决定废止的国家标准不再收入。

四、每一分册的“本分册国家标准的使用性质和采用程度表”中的“采用程度”栏指出了该国家标准采用国际标准或国外先进标准的程度,便于读者了解该国家标准与国际标准或国外先进标准的关系,便于企业了解依据该国家标准生产的产品的质量水平,有利于在国际市场上开展贸易和竞争。

五、本分册汇编的国家标准为:截止1992年发布并已出版的电工类(K)的电缆及其附件(K13)、电工合金零件(K14)、电工绝缘材料及其制品(K15)中的101个现行国家标准。

中国标准出版社

1992年12月

目 录

K13	GB 9332.1—88	船用控制电缆	一般规定	(1)
K13	GB 9332.2—88	船用控制电缆	乙丙绝缘船用控制电缆,DA 型	(12)
K13	GB 9332.3—88	船用控制电缆	聚氯乙烯绝缘船用控制电缆,DA 型	(20)
K13	GB 9332.4—88	船用控制电缆	天然丁苯绝缘船用控制电缆	(28)
K13	GB 9332.5—88	船用控制电缆	交联聚乙烯绝缘船用控制电缆,DA 型	(40)
K13	GB 9333.1—88	船用对称式通信电缆	一般规定	(48)
K13	GB 9333.2—88	船用对称式通信电缆	乙丙绝缘船用通信电缆,DA 型	(61)
K13	GB 9333.3—88	船用对称式通信电缆	聚氯乙烯绝缘船用通信电缆,DA 型	(67)
K13	GB 9334.1—88	船用射频电缆	一般规定	(74)
K13	GB 9334.2—88	船用射频电缆	额定阻抗 50 Ω 铜导体实芯聚乙烯绝缘同轴射频电 缆	(82)
K13	GB 9334.3—88	船用射频电缆	额定阻抗 50 Ω 铜导体实芯聚四氟乙烯绝缘同轴射频 电缆	(87)
K13	GB 9334.4—88	船用射频电缆	额定阻抗 75 Ω 铜导体实芯聚乙烯绝缘同轴射频电 缆	(90)
K13	GB 9334.5—88	船用射频电缆	额定阻抗 75 Ω 铜包钢导体实芯聚四氟乙烯绝缘同轴射 频电缆	(95)
K13	GB 11017—89	额定电压 110 kV 铜芯、铝芯交联聚乙烯绝缘电力电缆		(98)
K13	GB 11033.1—89	额定电压 26/35 kV 及以下电力电缆附件基本技术要求	总则	(114)
K13	GB 11033.2—89	额定电压 26/35 kV 及以下电力电缆附件基本技术要求	电缆终端 头	(121)
K13	GB 11033.3—89	额定电压 26/35 kV 及以下电力电缆附件基本技术要求	电缆接头	(131)
K13	GB 11326.1—89	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆	一般规定	(139)
K13	GB 11326.2—89	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆	铜芯非填充电缆	(160)
K13	GB 11326.3—89	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆	铝芯非填充电缆	(165)
K13	GB 11326.4—89	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆	铜芯填充电缆	(168)
K13	GB 11326.5—89	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆	铝芯填充电缆	(181)
K13	GB 11326.6—89	聚烯烃绝缘铝-聚烯烃粘结护套高频农村通信电缆	自承式电缆	(186)
K13	GB 11327.1—89	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套低频通信电缆电线	一般试验和测量 方法	(189)
K13	GB 11327.2—89	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套低频通信电缆电线	局用电缆(对线组或 三线组或四线组或五线组)	(202)
K13	GB 11327.3—89	聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套低频通信电缆电线	配线电缆(对线组)	(220)
K13	GB 12527—90	额定电压 1 kV 及以下架空绝缘电缆		(234)
K13	GB 12528.1—90	交流额定电压 3 kV 及以下铁路机车车辆用电线(电线)	一般规定	(245)
K13	GB 12528.2—90	交流额定电压 3 kV 及以下铁路机车车辆用电线(电线)	天然丁苯 橡皮绝缘铁路机车车辆用电线(电线)	(261)

K13	GB 12528.3—90	交流额定电压 3 kV 及以下铁路机车车辆用电缆(电线) 氯磺化聚乙烯绝缘铁路机车车辆用电缆(电线).....	(267)
K13	GB 12528.4—90	交流额定电压 3 kV 及以下铁路机车车辆用电缆(电线) 乙丙橡皮绝缘铁路机车车辆用电缆(电线).....	(272)
K13	GB 12666.1—90	电线电缆燃烧试验方法 第 1 部分:总则	(280)
K13	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	(289)
K13	GB 12666.3—90	电线电缆燃烧试验方法 第 3 部分:单根电线电缆水平燃烧试验方法	(294)
K13	GB 12666.4—90	电线电缆燃烧试验方法 第 4 部分:单根电线电缆倾斜燃烧试验方法	(296)
K13	GB 12666.5—90	电线电缆燃烧试验方法 第 5 部分:成束电线电缆燃烧试验方法	(298)
K13	GB 12666.6—90	电线电缆燃烧试验方法 第 6 部分 电线电缆耐火特性试验方法	(305)
K13	GB 12666.7—90	电线电缆燃烧试验方法 第 7 部分 电线电缆燃烧烟浓度试验方法	(309)
K13	GB 12706.1—91	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	(316)
K13	GB 12706.2—91	额定电压 35 kV 及以下铜芯、铝芯塑料绝缘电力电缆 第 2 部分:聚氯乙烯绝缘电力电缆	(332)
K13	GB 12706.3—91	额定电压 35 kV 及以下铜芯、铝芯塑料绝缘电力电缆 第 3 部分:交联聚乙烯绝缘电力电缆	(339)
K13	GB 12970.1—91	电工软铜绞线 第 1 部分:一般规定	(346)
K13	GB 12970.2—91	电工软铜绞线 第 2 部分:软铜绞线	(349)
K13	GB 12970.3—91	电工软铜绞线 第 3 部分:软铜天线	(355)
K13	GB 12970.4—91	电工软铜绞线 第 4 部分:铜电刷线	(357)
K13	GB 12971.1—91	电力牵引用接触线 第 1 部分:一般规定	(361)
K13	GB 12971.2—91	电力牵引用接触线 第 2 部分:铜接触线	(364)
K13	GB 12971.3—91	电力牵引用接触线 第 3 部分:钢、铝复合接触线	(369)
K13	GB 12971.4—91	电力牵引用接触线 第 4 部分:钢、铝及铝合金复合接触线	(375)
K13	GB 12971.5—91	电力牵引用接触线 第 5 部分:铝合金接触线	(380)
K13	GB 12972.1—91	矿用橡套软电缆 第 1 部分:一般规定	(383)
K13	GB 12972.2—91	矿用橡套软电缆 第 2 部分:额定电压 0.66/1.14 kV 及以下采煤机软电缆	(397)
K13	GB 12972.3—91	矿用橡套软电缆 第 3 部分:额定电压 0.66/1.14 kV 采煤机屏蔽监视加强型软电缆	(401)
K13	GB 12972.4—91	矿用橡套软电缆 第 4 部分:额定电压 0.66/1.14 kV 采煤机金属屏蔽软电缆	(409)
K13	GB 12972.5—91	矿用橡套软电缆 第 5 部分:额定电压 0.66/1.14 kV 及以下移动橡套软电缆	(413)
K13	GB 12972.6—91	矿用橡套软电缆 第 6 部分:额定电压 3.6/6 kV 屏蔽监视型软电缆	(417)
K13	GB 12972.7—91	矿用橡套软电缆 第 7 部分:额定电压 3.6/6 kV 屏蔽橡套软电缆	(423)
K13	GB 12972.8—91	矿用橡套软电缆 第 8 部分:额定电压 0.3/0.5 kV 矿用电钻电缆	(429)
K13	GB 12972.9—91	矿用橡套软电缆 第 9 部分:矿用移动轻型橡套软电缆	(433)
K13	GB 12972.10—91	矿用橡套软电缆 第 10 部分:矿工帽灯电线	(436)

K13	GB 12976.1—91	额定电压 35 kV 及以下铜芯、铝芯纸绝缘电力电缆 第 1 部分:一般规定	(440)
K13	GB 12976.2—91	额定电压 35 kV 及以下铜芯、铝芯纸绝缘电力电缆 第 2 部分:不滴流油浸纸绝缘金属套电力电缆	(454)
K13	GB 12976.3—91	额定电压 35 kV 及以下铜芯、铝芯纸绝缘电力电缆 第 3 部分:粘性油浸纸绝缘金属套电力电缆	(460)
K13	GB 13033.1—91	额定电压 750 V 及以下矿物绝缘电缆及终端 第 1 部分:一般规定	(466)
K13	GB 13033.2—91	额定电压 750 V 及以下矿物绝缘电缆及终端 第 2 部分:铜芯铜护套矿物绝缘电缆	(469)
K13	GB 13033.3—91	额定电压 750 V 及以下矿物绝缘电缆及终端 第 3 部分:铜芯铜护套矿物绝缘电缆终端	(479)
K13	GB/T 13541—92	电气用塑料薄膜 试验方法	(485)
K13	GB 13542—92	电气用塑料薄膜 一般要求	(511)
K14	GB 4753—84	铸造铝镍钴永磁(硬磁)合金技术条件	(514)
K14	GB 5586—85	电触头材料基本性能试验方法	(522)
K14	GB 5587—85	银基电触头基本形状、尺寸、符号及标注	(530)
K14	GB 5588—85	银镍、银铁电触头技术条件	(549)
K14	GB 8320—87	铜钨及银钨电触头 技术条件	(559)
K14	GB 12940—91	银石墨电触头技术条件	(584)
K14	GB 13397—92	合金内氧化法银金属氧化物电触头技术条件	(596)
K15	GB 1302—77	3020、3021 酚醛层压纸板	(614)
K15	GB 1303—77	3240 环氧酚醛层压玻璃布板	(617)
K15	GB 1305—85	电气绝缘热固性层压材料检验、标志、包装、运输和贮存通用规则	(620)
K15	GB 1306—87	油性漆绸	(622)
K15	GB 1308—87	醇酸玻璃漆布	(627)
K15	GB 1309—87	电气绝缘漆布试验方法	(634)
K15	GB 1310—87	电气绝缘漆布检验、标志、包装、运输、贮存通用规则	(642)
K15	GB 1408—89	固体绝缘材料工频电气强度的试验方法	(644)
K15	GB 1409—88	固体绝缘材料在工频、音频、高频(包括米波长在内)下相对介电常数和介质损耗因数的试验方法	(652)
K15	GB 1411—78	固体电工绝缘材料高压小电流间歇耐电弧试验方法	(667)
K15	GB 1736—79	绝缘漆漆膜制备法	(675)
K15	GB 1738—79	绝缘漆漆膜吸水率测定法	(677)
K15	GB 1739—79	绝缘漆漆膜耐油性测定法	(678)
K15	GB 1981—89	有溶剂绝缘漆试验方法	(679)
K15	GB 2643—81	电工绝缘无溶剂漆试验方法	(694)
K15	GB 4206—84	有机硅层压玻璃布板	(712)
K15	GB 4207—84	固体绝缘材料在潮湿条件下相比漏电起痕指数和耐漏电起痕指数的测定方法	(717)
K15	GB 5019—85	电气绝缘云母制品 试验方法	(723)
K15	GB 5020—85	电气绝缘云母制品 定义和一般要求	(742)
K15	GB 5021—85	换向器云母板	(744)
K15	GB 5022—85	电热设备用云母板	(747)

K15	GB 5129.1—85	酚醛层压纸板	(750)
K15	GB 5129.2—85	环氧层压纸板	(755)
K15	GB 5129.3—85	酚醛层压布板	(759)
K15	GB 5129.4—85	酚醛层压玻璃布板	(763)
K15	GB 5129.5—85	环氧层压玻璃布板	(767)

本分册国家标准的使用性质及采用程度表

电工卷二级类分册分布表

电工卷各分册内容介绍表

船用控制电缆 一般规定

Shipboard control cables general

本标准参照采用 IEC 92—376 的规定。

1 适用范围

1.1 本标准适用于交流额定电压 250 V 及以下的各种河海船舶及海上石油平台等水上建筑物用的铜芯橡皮和塑料绝缘控制电缆。

电缆用于对干扰不敏感的控制和类似电路。

1.2 本标准应与 GB 9332.2~9332.5—88 各部分一起使用。

2 引用标准

2.1 本标准引用下列标准的有效版本：

GB 2900 电工名词术语

GB 3956 电气装备电线电缆铜、铝导电线芯

GB 2951 电线电缆 机械物理性能试验方法

GB 3048 电线电缆 电性能试验方法

GB 4910 镀锡圆铜线

GB 4909 裸电线试验方法

GB 6995 电线电缆识别标志

GB 2952 电缆外护层

GB 4005 电线电缆交货盘

GB 7594 电线电缆橡皮绝缘和橡皮护套

GB 9331 额定电压 0.6/1 kV 及以下船用电力电缆和电线

2.2 必须引用其他标准时应在相应标准中规定。

3 定义

3.1 本标准的名词术语采用 GB 2900 的解释。

3.2 试验

a. 型式试验 代号 T type tests

型式试验是制造厂在供应电缆标准中规定的某一种电缆之前所进行的试验。

型式试验的特点是，在做过一次之后一般不再重做，但在电线电缆所用材料、结构和主要工艺有了变更而影响电线电缆的性能时，必须重复进行试验；或者在产品标准中另有规定时，如定期进行等，也应按规定重复进行试验。

b. 抽样试验 代号 S sample tests

抽样试验是制造厂按制造批量或规定频率抽取完整的电线电缆并从其上切取试样或元件进行的试

验。

c. 例行试验 代号 R routine tests

例行试验是制造厂对全部成品电线电缆进行的试验。

3.3 铠装 armour

用金属丝或金属带采用编织或绕包方式制成的电缆护层,通常用于保护电缆免受机构影响。

3.4 隔离层 separator

在电缆导体和绝缘或绝缘与护套或安装之间用以防止元件产生相互影响的一种隔离用护层。

3.5 尺寸值 dimensional values

a. 标称值 nominal value

一个合适的近似值,用来指定或鉴别一个元件、装置或设备。在本标准中作为一个尺寸值,标称值是通常与规定公差连在一起的,并必须由制造厂保证的规定值。

b. 中间值 median value

将获得的应有个数的试验数据,以递增或递减次序排列,当有效数据的个数为奇数时,则正中间的一个数值即为中间值。若为偶数时,则正中间的两个数值的算术平均值为中间值。

c. 近似值 approximate value

一个既不保证也不检查的值,例如用于计算其他尺寸的值。

d. 假设值 fictitious value

按 GB 9331.1附录 E 叙述的“假设方法”计算的值。

4 产品命名和代号

4.1 代号

4.1.1 系列代号

乙丙绝缘系列……CKE

交联聚乙烯绝缘系列……CKJ

聚氯乙烯绝缘系列……CKV

硅橡胶绝缘系列……CKS

天然丁苯橡胶绝缘系列……CKX

4.1.2 导体代号(省略)

4.1.3 绝缘代号

a. 热固性绝缘

乙丙橡胶……E

交联聚乙烯……J

硅橡胶……S

天然丁苯橡胶……X

b. 热塑性绝缘

聚氯乙烯……V

4.1.4 护层代号

内套、铠装及外套代号如表1规定。

表 1

代 号	内 套	代 号	铠 装	代 号	外 套
V	聚氯乙烯	0	—	0	—
F	氯丁橡胶	2	双钢带	2	聚氯乙烯
H	氯磺化聚乙烯	3	细钢丝	3	聚乙烯
		8	铜丝编织		
		9	钢丝编织		

4.1.5 特性代号

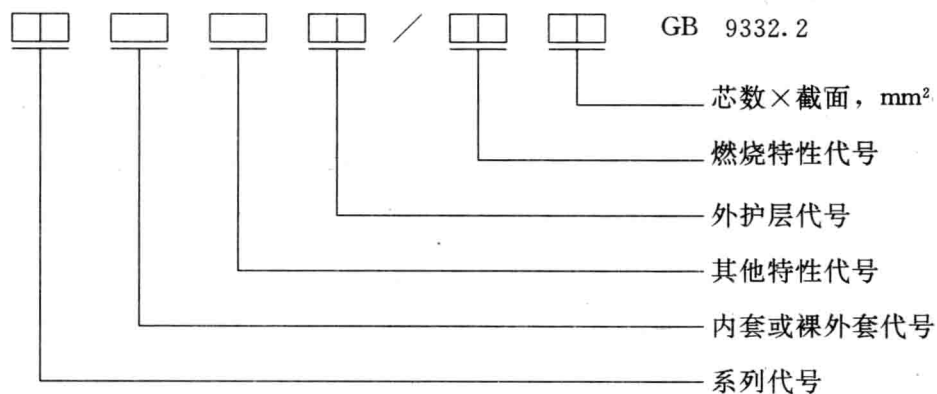
在火焰条件下的燃烧特性代号如表2规定。

表 2

代 号	定 义	代 号	定 义
D	单根燃烧	A	有烟、有酸、有毒
S	成束燃烧	B	低烟、低酸、低毒
N	耐火(单根燃烧)	C	无卤、低烟、低毒

4.2 产品标记表示方法

4.2.1 产品用型号、规格及标准编号表示,组成如图示。



4.2.2 举例

- 乙丙绝缘氯丁外套船用控制电缆, 19芯, 2.5 mm², 燃烧特性 DA 型, 表示为:
CKEF/DA19×2.5 GB 9332.2
- 乙丙绝缘铜丝编织铠装聚氯乙烯外套, 船用控制电缆, 7芯, 1 mm², 燃烧特性 DA 型, 表示为:
CKE82/DA7×1 GB 9332.2
- 乙丙绝缘氯丁内套裸钢丝编织铠装船用控制电缆, 19芯, 1.5 mm², 燃烧特性 DA 型, 表示为:
CKEF90/DA19×1.5 GB 9332.2

5 导体

5.1 导体应符合 GB 3956规定, 具体组成应符合表3规定。

表 3

标 称 截 面,mm ²	单线根数/单线标称直径,mm	20℃时导体电阻,Ω/km	
		不 镀 锡	镀 锡
0.75	7/0.37	24.5	24.7
1	7/0.43	18.1	18.2
1.5	7/0.52	12.1	12.2
2.5	7/0.68	7.41	7.56

5.2 导体为非紧压型的。

5.3 挤包热固性绝缘的导体,其单线应为镀锡铜丝。允许采用不镀锡的铜单线,但导体与绝缘之间应有隔离层,并应对电缆进行适当的型式试验,证明不产生有害影响。

挤包热塑性绝缘的导体单线允许不镀锡。

如要求对镀锡层进行化学试验时,应从成品电缆的导体上取样。

5.4 导体形状应规则、表面光滑、无尖锐凸起或其他损坏绝缘的缺陷。

6 绝缘

6.1 厚度

a. 标称厚度应符合表4规定。

b. 厚度平均值应不小于标称值,最薄处厚度应不小于标称值的90%—0.1 mm。

表 4

绝缘类型	导 体 截 面,mm ²			
	0.75	1	1.5	2.5
	绝 缘 标 称 厚 度,mm			
VJ-10A	0.7	0.7	0.7	0.8
VJ-30A	0.7	0.7	0.7	0.8
XJ-10A	0.7	0.7	0.7	0.8
XJ-30A	0.7	0.7	0.7	0.8
XJ-80A	—	0.8	—	—

6.2 性能要求

6.2.1 物理机械性能应符合下列规定:

CKE 系列绝缘符合 GB 7594.8 中 XJ-30A 型;

CKX 系列绝缘符合 GB 7594.3 中 XJ-10A 型;

CKS 系列绝缘符合 GB 7594.11 中 XJ-80A 型;

CKV 系列绝缘符合 GB 9331.1 附录 C 中 VJ-10A 型;

CKJ 系列绝缘符合 GB 9331.1 附录 D 中 VJ-30A 型。

6.2.2 成缆前绝缘线芯应按 GB 3048 规定经受交流 50 Hz 及 6 kV 火花电压试验。

6.2.3 绝缘应紧密挤包在导体上,应不粘导体,剥离时不损伤绝缘、导体或锡层。

7 缆芯

7.1 芯数和绞向

推荐的芯数系列为:2,4,7,10,14,19,24,30,37。

缆芯最外层绞向为右向。

7.2 填充和包带

7.2.1 缆芯中允许填充非吸湿性材料。

7.2.2 缆芯上应绕包非吸湿性带。

包带材料与绝缘的工作温度应相匹配。

8 护层

8.1 类型

如表5规定。

表 5

类 别	型 式		说 明
非金属护层	挤出型	热固体挤出护套	又称外套或密封护套
		热塑体挤出护套	
	编织型	浸渍纤维编织护层	
金属铠装护层	编织型	镀锌钢丝铠装	标准型
		镀锡铜丝铠装	特殊需要时采用
		防腐铝合金丝或铜合金丝铠装	

8.2 挤出型护套

8.2.1 厚度

a. 护套厚度应符合表6规定。

b. 光滑圆柱体表面上的护套厚度平均值应不小于标称值,其最薄处的厚度应不小于标称值的85%—0.1 mm。

c. 不规则圆柱体表面上的护套(如:内壁渗入缆芯间隙的护套或铠装层上的护套),其最薄处的厚度不小于标称值的85%—0.2 mm。

表 6

电缆类型	绝缘类型	护 套	线 芯 数 目													
			2		4		7		10,14		19		24		30,37	
			标 称 截 面,mm ²													
			0.75 1 1.5		0.75 1 1.5		0.75 1 1.5		0.75 1 1.5		0.75 1 1.5		0.75 1 1.5		0.75 1 1.5	
单护套, 有或没有 外金属编 织层	XJ-10A XJ-30A VJ-10A VJ-30A	单 层 标称值	1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3	1.4	1.3	1.4	1.5	1.6	1.5	1.6
	XJ-80A	单 层 标称值	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7

续表 6

电缆类型	绝缘类型	护 套	线 芯 数 目													
			2		4		7		10,14		19		24		30,37	
			标 称 截 面,mm ²													
			0.75 1 1.5	 2.5 	0.75 1 1.5	 2.5 	0.75 1 1.5	 2.5 	0.75 1 1.5	 2.5 	0.75 1 1.5	 2.5 	0.75 1 1.5	 2.5 	0.75 1 1.5	 2.5
单护套, 有内金属 编织层	XJ-10A XJ-30A VJ-10A VJ-30A	单 层 标称值	1.1	1.2 [*]	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7
	XJ-80A	单 层 标称值	1.1	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.8
双护套, 没有金属 编织层	XJ-10A XJ-30A	内 套 近似值	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	0.9	1.1	0.9	1.1	1.0	1.2	1.1	1.3
	VJ-10A VJ-30A	外 套 标称值	1.1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5
	XJ-80A	内 套 近似值	0.8	—	0.8	—	0.8	—	0.9	—	1.0	—	1.0	—	1.1	—
		外 套 标称值	1.1	—	1.1	—	1.2	—	1.3	—	1.3	—	1.4	—	1.5	—
双护套, 有内金属 编织层	XJ-10A XJ-30A	内 套 近似值	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3	1.5	1.3	1.5	1.5	1.7	1.5	1.7
	VJ-10A VJ-30A	外 套 标称值	0.8	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3
	XJ-80A	内 套 近似值	1.1	—	1.2	—	1.2	—	1.3	—	1.4	—	1.5	—	1.6	—
		外 套 标称值	0.9	—	0.9	—	0.9	—	1.0	—	1.1	—	1.2	—	1.2	—

8.2.2 性能要求

符合表7规定。

表 7

护 套 类 型	适用的导体工作温度,℃	技 术 要 求
热固性混合物 护 套	65 ¹⁾	符合 GB 7594.5 中 XH-01A 型
	85	符合 GB 7594.9 中 XH-21A 型
	85	符合 GB 7594.10 中 XH-31A 型
热塑性混合物 护 套	60 ¹⁾	符合 GB 9331.1 附录 E 中 VH-10A 型
	85	符合 GB 9331.1 附录 F 中 VH-20A 型

注: 1) 可与天然丁苯绝缘配套使用。

8.2.3 外观

外套为黑色或灰色,色泽基本均匀,表面圆整光洁,断面密实。

8.3 纤维编织护层

8.3.1 纤维可为棉纱、麻、石棉、玻璃丝或其他类似纺织纤维,并经有效地防潮或阻燃处理,处理后的纤维应对电缆元件不产生有害作用。

8.3.2 编织层的填充系数 K 应不小于0.6,按式(1)计算:

$$K = \frac{ndp}{\sin\alpha} \dots\dots\dots(1)$$

式中: n —— 每锭纤维根数(或金属丝根数);

d —— 纤维直径(或金属丝),mm;

p —— 单位长度内的交叉锭数(计算时取 mm 上的值);

α —— 电缆轴线与编织锭股线的倾斜角。

8.3.3 编织应均匀,表面应平整。编织层不许整体接续,股线可搭接,露出的端头应修剪平整。

8.4 金属铠装外护层

8.4.1 结构组成

如表8规定。

表 8

名 称	结 构 型 式
裸铠装	内衬层+铠装层
外被铠装	内衬层+铠装层+外被层

8.4.2 内衬层

内衬层的结构组成及性能要求应符合表9规定。

表 9

铠装型式	内衬层结构	技 术 要 求
裸铠装	挤出内护套	符合本标准第6.2条规定
铜丝编织铠装	绕包衬层	非吸湿性带,厚度近似值0.4 mm
	挤出内护套	符合本标准第6.2条规定
钢丝编织铠装	挤出内护套	符合本标准第6.2条规定

8.4.3 铠装层

a. 编织铠装层由镀锡铜丝或镀锌钢丝组成。有外护套的铜丝编织铠装允许用不镀锡铜丝。镀锌钢丝的锌层应能经受 GB 9331.1附录 G 规定的试验。金属丝的标称直径应符合下列规定:

铠装前计算直径 $d \leq 10$ mm 者.....0.20 mm;

$d > 10$ mm 者.....0.30 mm。

b. 编织层的填充系数 K 应不小于0.6,按式(1)计算。

c. 编织应均匀,表面应平整。编织层不许整体焊接,股线可焊接或搭接,搭接时端头应插入编织层内。

d. 裸镀锌钢丝编织铠装层上应均匀涂覆防锈漆。

e. 金属编织铠装与氯丁护套或氯磺化聚乙烯护套之间应加隔离层。

8.4.4 外套

应符合本标准第8.2条规定。

9 成品电缆

9.1 成品外径

在各后续标准中规定,计算方法按 GB 9331.1附录 B。

9.2 导体电阻

除非另有规定,20℃时的导体电阻应符合本标准第5章表3规定。

9.3 绝缘电阻

9.3.1 测得的绝缘电阻值换算到规定温度时的绝缘电阻常数 K_i 应符合表10规定。

表 10

绝缘型号	绝缘电阻常数 K_i , $M\Omega \cdot km$ 不小于
	20℃时
XJ-10A	367
XJ-30A	3 670
XJ-80A	1 500
VJ-10A	36.7
VJ-30A	3 670

9.3.2 绝缘电阻常数换算公式

a. 已知电缆绝缘电阻时,则 K_i 值按式(2)计算:

$$K_i = \frac{R}{\log_{10} D/d} \quad M\Omega \cdot km \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: R ——测得的电缆绝缘电阻值, $M\Omega \cdot km$;

D ——绝缘线芯的绝缘外径, mm;

d ——绝缘线芯的绝缘内径, mm。

b. 已知绝缘混合物的体积电阻系数 ρ_v 时,则 K_i 值按式(3)计算:

$$K_i = 0.367 \times 10^{-11} \times \rho_v \quad M\Omega \cdot km \quad \dots\dots\dots (3)$$

9.4 耐电压性能

电缆应经受表11规定的交流或直流电压试验。

表 11

试验电压(有效值), kV		持续时间 min
交流	直流	
1.5	3.6	5

9.5 耐燃烧性能

9.5.1 电缆在火焰条件下的燃烧特性应符合表12规定。

表 12

特 性 要 求	特 性 要 求	试 验 方 法
DA	符合单根垂直燃烧试验要求	GB 2951.19
DB	符合 DA 要求,并具有低烟、低酸、低毒特性	待定
DC	符合 DA 要求,并具有无卤、低烟、低毒特性	待定
SA	符合成束垂直燃烧试验要求	GB 9331.1附录 I
SB	符合 SA 要求,并具有低烟、低酸、低毒特性	待定
SC	符合 SA 要求,并具有无卤、低烟、低毒特性	待定
NA	具有耐火燃烧试验特性	GB 9331.1附录 J

9.5.2 电缆的燃烧特性等级应在各后续标准中规定。

9.6 绝缘物理机械性能

符合本标准第6.2.1款规定。

9.7 护套物理机械性能

符合本标准第8章规定。

9.8 识别标志

9.8.1 绝缘线芯识别

绝缘线芯采用数字识别,标志应符合 GB 6995.4《电线电缆识别标志 第四部分:电气装备电线电缆绝缘线芯鉴别标志》规定。

9.8.2 电缆识别

应符合 GB 6995.3《电线电缆识别标志 第三部分:电线电缆鉴别标志》规定,标志内容为:制造厂名称和商标,认证标志,系列代号。

9.9 特殊性能

如有要求时在有关后续标准中规定。

10 交货长度

10.1 电缆交货长度

a. 7芯及以下电缆和导体截面不大于 2.5 mm^2 ,其交货长度应不小于150 m;

b. 其他电缆的交货长度应不小于100 m。

也允许长度不小于20 m的短段电缆交货,但其数量应不超过交货总长度的10%。

10.2 根据双方协议的任何长度电缆交货。

10.3 长度用计米器计量,长度误差应不超过 $\pm 0.5\%$ 。

11 试验和验收

11.1 产品应由制造厂的技术检查部门检验合格后方能出厂。出厂产品应附有质量检验合格证。

11.2 产品按下列规定试验:

a. 型式试验项目——标准中规定的全部性能项目。

b. 抽样试验项目——导体结构、绝缘、护层及电缆尺寸、乙丙绝缘和交联聚乙烯绝缘热延伸、聚氯乙烯绝缘和护套低温性能、铠装钢丝镀层和导体镀层化学试验。

c. 例行试验项目——导体直流电阻、5 min 电压试验、室温下绝缘电阻。

11.3. 抽样试验频度

a. 结构尺寸检查——如用户要求,应在同型号同规格的每一制造批中的一根制造长度电缆进行,