

国际电工委员会

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

IEC 719(1992)

1 概述

1.1 范围

本标准规定额定电压 450/750 V 及以下圆形铜导体电缆的平均外径和扁形软线外形尺寸下限和上限的计算方法。

本标准不适用于矿物绝缘电缆。而本方法也不适用于为了确定护套厚度来计算缆芯的直径 IEC 502 附录 A 中列举的方法可用于上述计算。

注1: 必须强调指出,本表列出的导体直径只能作为本标准的计算基础,而不能通过测量来检验

注2: 在制订电缆标准时,因电缆中的绝缘线芯数、绝缘的硬度、导体的精确配置或其他因素均可影响尺寸的允许偏差,故可对本标准第 2.5 和 3.1 条给出的系数进行修改。

1.2 参照标准

通过参照下列标准的条款构成了本国际标准的内容,出版时,所指的是有效的版本。但所有标准均须修订。因此鼓励依据本国际标准签订协议的各方研究采用下述最新版本标准的可能性。IEC 和 ISO 的成员持有目前有效国际标准目录。

IEC 502, 1983 额定电压 1~30 kV 挤包绝缘电力电缆。

2 平均外径的下限

2.1 分别将列于表 1 的固定布线用电缆或表 2 的软电缆和软线中的值作为导体直径 D 。

表 1 固定布线用电缆圆形铜导体的直径

标称截面 (mm ²)	计算用导体标称直径 ¹⁾ (mm)		标称截面 (mm ²)	计算用导体标称直径 ¹⁾ (mm)		标称截面 (mm ²)	计算用导体标称直径 ¹⁾ (mm)	
	第 1 种	第 2 种		第 1 种	第 2 种		第 1 种	第 2 种
0.5	0.80	0.85	16	4.4	4.7	135	—	16.1
0.75	0.95	1.05	25	5.6	6.0	240	—	18.5
1	1.10	1.20	35	6.5	7.0	300	—	20.7
1.5	1.35	1.45	50	7.6	8.2	400	—	23.4
2.5	1.75	1.85	70	9.1	9.8	500	—	26.2
4	2.2	2.35	95	10.7	11.5	630	—	29.8
6	2.7	2.9	120	12.0	13.0	800	—	33.8
10	3.5	3.8	150	13.4	14.4	1000	—	37.9

注1): 见第 1.1 条注 1。

表 2 软电缆和软线用圆形铜导体的直径

标称截面 (mm ²)	计算用导体标称直径 ¹⁾ (mm)	标称截面 (mm ²)	计算用导体标称直径 ¹⁾ (mm)	标称截面 (mm ²)	计算用导体标称直径 ¹⁾ (mm)
	第 5 种 第 6 种		第 5 种 第 6 种		第 5 种 第 6 种
0.5	0.95	16	5.0	185	17.5
0.75	1.10	25	6.4	240	20.1
1	1.25	35	7.7	300	22.5
1.5	1.50	50	9.2	400	25.8
2.5	1.95	70	11.0	500	29.0
4	2.50	95	12.5	630	33.7
6	3.0	120	14.2		
10	3.9	150	15.8		

注 1): 见第 1.1 条注 1。

2.2 将第 2.1 条所给的导体直径的相应值加上规定的绝缘厚度平均值与每根绝缘线芯其它任何必需的包覆层的厚度平均值之和的两倍, 计算出绝缘线芯的标称直径。

2.3 将第 2.2 条所给的值乘以下表中给出的相应的成缆系数 k , 计算出缆芯的标称直径。

绝缘线芯数	成缆系数 k	绝缘线芯数	成缆系数 k	绝缘线芯数	成缆系数 k	绝缘线芯数	成缆系数 k	绝缘线芯数	成缆系数 k
2	2.00	10	4.00	18*	7.00	29	5.41	40	7.33
3	2.16	10*	4.40	19	5.00	30	6.41	41	7.67
4	2.42	11	4.00	20	5.33	31	6.70	42	7.67
5	2.70	12	4.16	21	5.33	32	6.70	43	7.67
6	3.00	12*	5.00	22	5.67	33	6.70	44	8.00
7	3.00	13	4.41	23	5.67	34	7.00	45	8.00
7*	3.33	14	4.41	24	6.00	35	7.00	46	8.00
8	3.45	15	4.70	25	6.00	36	7.00	47	8.00
8*	3.66	16	4.70	26	6.00	37	7.00	48	8.15
9	3.80	17	5.00	27	6.15	38	7.33	52	8.41
9*	4.00	18	5.00	28	6.41	39	7.33	61	9.00

* 绝缘线芯在一层上成缆。

2.4 将第 2.3 条所给的值加上规定的护套(或多层护套)厚度平均值及缆芯外(见第 4 条)的其它必需的包覆层(如有的话)厚度的平均值之和的两倍, 计算出成品电缆的标称外径 D_0 。

2.5 将 D_0 乘以下面给出的系数可计算出平均外径的下限 D_{min} :

对于采用第 5 类或第 6 类导体的圆形多芯电缆

$$D_{min} = 0.96 D_0 - 0.3 \text{ mm}$$

对于所有其它结构的电缆

$$D_{min} = 0.96 D_0 \text{ mm}$$

对于上述每一种情况, 计算值均应修约;

——当计算值小于 50 mm, 应修约到最接近的第一位小数;

——当计算值等于或大于 50 mm, 应修约到最接近的整数。

如果修约前, 要保留的后一位数字是 0、1、2、3 或 4, 则应保留不改变(舍去)。

如果修约前, 要保留的后一位数字是 9、8、7、6 或 5, 则应增加 1(进位)。

例如:

计算值 = 2.449	$D_{min} = 2.4$
计算值 = 2.494	$D_{min} = 2.5$
计算值 = 50.27	$D_{min} = 50$
计算值 = 50.61	$D_{min} = 51$

3 平均外径的上限

3.1 由第 2.4 条所得的标称外径 D_0 , 按如下方法计算平均外径的上限 D_{max} , 取小数点后二位:

橡皮电缆: $D_{max} = D_0 \times 1.2 \text{ mm}$

聚氯乙烯(PVC)电缆: $D_{max} = D_0 \times 1.16 \text{ mm}$

D_{max} 计算值的修约与 D_{min} 相同(见第 2.5 条)。

4 除绝缘和护套以外必需的包覆层厚度

除非电缆标准中另有规定, 应采用下列值:

导体和绝缘之间的薄膜隔离层	0.08 mm
每一根绝缘线芯外的刮胶织带、织物编织层	0.15 mm
绞合绝缘线芯外的薄膜隔离层	0.15 mm
绞合绝缘线芯外的刮胶织带隔离层	0.15 mm
同一护套两层之间的隔离层	0.15 mm
外织物编织层	0.30 mm
金属编织层	2.5 倍的编织单线直径, mm
内有引接线的纵包搭盖金属带	1.5 倍金属带的厚度 mm

(吴曾权译 陈昆校)