

电线电缆基础知识(最实用的电线电缆手册)

1、我国部分常用国家标准、行业标准及专业标准代号

代 号	意 义
GB	国家强制性标准
GB/T	国家推荐性标准
GBn	国家内部标准
GJB	国家军用标准
GBJ	国家工程建设标准
□□	□□行业强制性标准
□□/T	□□行业推荐性标准
DL	电力行业标准
JB	机械行业标准（包含机械、电工、仪器仪表等）
SJ	电子行业标准
YD	邮电部标准
CSBTS/TC	全国电线电缆标准技术委员会标准

2、常用国际标准及外国标准代号

代号	意 义	代号	意 义
ISO	国际标准	IS	印度标准
ISO/DIS	国际标准草案	ISIRI	伊朗标准与工业研究所标准
ANSI	美国国家标准	JIS	日本工业标准
AISI	美国钢铁学会标准	KS	韩国工业标准
ASME	美国机械工程师协会标准	MS	马来西亚标准
ASTM	美国材料与试验协会标准	NB	巴西标准
BHMA	美国建筑小五金制造商协会标准	NBN	比利时标准
FS	美国联邦规格与标准	NCh	智利标准
MIL	美国军用标准与规格	NEN	荷兰标准
SAE	美国机动工程师协会标准	NF	法国标准
UL	美国保险业者研究所标准	ISO/R	国际标准化组织推荐标准
AS	澳大利亚标准	IEC	国际电工委员会
BS	英国标准	NI	印度尼西亚标准
CSA	加拿大标准	NOM	墨西哥官方标准
DIN	德国标准	NP	葡萄牙标准
DS	丹麦标准	NS	挪威标准
ELOT	希腊标准	NSO	尼日利亚标准
ES	埃及标准	NZS	新西兰标准
IRAM	阿根廷标准	ONORM	奥地利标准
I. S.	爱尔兰标准	PN	波兰标准
SABS	南非标准规格	PS	巴基斯坦标准
SFS	芬兰标准协会标准	PS	菲律宾标准
SI	以色列标准	PTS	菲律宾贸易标准
SIS	瑞典标准	STAS	罗马尼亚标准
SLS	斯里兰卡标准	TCYN	越南标准
SNS	叙利亚标准	TIS	泰国标准
SN	瑞士标准	TS	土耳其标准
SOI	伊朗标准	UNE	西班牙标准
S. S.	新加坡标准	UNI	意大利标准
ROCT	独联体国家标准	ROCTP	独联体国家标准

3、字母符号及其表示意义

字母	表示意义
A	(聚)氨(酯)、安(装)、铝塑料护层
B	扁、半、编(织)、泵、布、(聚)苯(乙烯)、玻(璃纤维)、补、平(平行)(即扁的)
C	车、醇、采(掘机)、瓷、重(型)、船用、(蓄电)池、磁、充、偿(黄蜡)绸、醋(酸薄膜)、自承式
D	带、(不)滴流、灯、电、(冷)冻、丁(基橡皮)、镀、防老剂
E	二(层)、野(外)、对称(结构代号)
F	(聚四)氟(乙烯)、分相、非(燃性)、飞(机)、泡沫聚乙烯(YF)
G	钢、沟、硅、改(性漆)、管、高(压)
H	合(金)、环(氧漆)、焊、花、 <u>通信电缆</u> (用途代号)、H(型)、分相屏蔽结构代号
J	绞、加(强)、加(厚)、锯、局(用)、交联
K	(真)空、卡(普隆)、控制、铠装、空心
L	铝、炉、腊(克)、沥(青)、防(雷)、磷
M	棉(纱)、麻、母(线)、帽、膜
N	黏(性)、泥(碳)、阻(尼)、尼(龙)
O	同轴(结构代号)
P	排、屏(蔽)、配(线)、 <u>信号电缆</u> (用途代号)
Q	牵(引)、漆、铅、轻(型)、气、汽(车)、(高)强度(聚乙烯醇缩醛)
R	软、人(造)、日用、热(化)
S	刷、丝、射(频)、双、塑(钢护层)
T	铜、梯、特、通、电梯、探
U	矿(石棉)、矿用
V	V(聚氯乙烯)
W	物(理)、皱纹护套、无(磁性)、温
X	橡(力缆)、聚酰胺、橡(绝缘)
Y	硬、圆、油、氧、耐(油)、移动、聚乙烯、(电)压
Z	(聚)脂、纸、电钻、中型、综(合)

4、电缆护层型号及其表示意义

型号	名称	适用对象
02	聚氯乙烯护层	铝套、铅套、皱纹铝套、皱纹钢套防护
03	聚乙烯护层	铝套、铅套、皱纹铝套、皱纹钢套防护
20	裸钢带铠装	铅套承受压力防护
21	钢带铠装纤维外被	铅套承受压力防腐
22	钢带铠装聚氯乙烯护层	铝套、铅套、皱纹铝套、非金属套承受压力防腐
23	钢带铠装聚乙烯护层	铝套、铅套、皱纹铝套、非金属套承受压力防腐
30	裸细钢丝铠装	金属套和非金属套承受拉力
31	细圆钢丝铠装纤维外被	铅套防腐承受拉力
32	细圆钢丝铠装聚氯乙烯护层	金属套和非金属套承受拉力防护
33	细圆钢丝铠装聚乙烯护层	金属套和非金属套承受拉力防护
40	裸粗圆钢丝铠装	金属套和非金属套承受拉力防护
41	粗圆钢丝铠装纤维外被	金属套和非金属套承受拉力防护
42	粗圆钢丝铠装聚氯乙烯护层	金属套和非金属套承受拉力防护
43	粗圆钢丝铠装聚乙烯护层	金属套和非金属套承受拉力防护
102	铜带径向加强聚氯乙烯护层	金属套和非金属套要求非磁承受压力保护
103	铜带径向加强聚乙烯护层	金属套和非金属套要求非磁承受压力保护
202	不锈钢带径向加强聚氯乙烯护层	金属套和非金属套要求非磁承受压力保护及防腐
203	不锈钢带径向加强聚乙烯护层	金属套和非金属套要求非磁承受压力保护及防腐
141	铜带径向加强粗钢丝铠装纤维外被层	金属套和非金属套要求非磁承受压力保护及防腐
241	不锈钢带径向加强粗钢丝铠装纤维外被层	金属套和非金属套要求非磁承受压力保护及防腐
441	双粗圆钢丝铠装纤维外被	金属套和非金属套要求非磁承受压力保护及防腐
2441	钢带径向加强双粗圆钢丝铠装纤维外被	金属套和非金属套要求非磁承受压力保护及防腐

5、常用线缆结构计算

1) 圆单线：圆单线为不包覆其他金属层的单根圆形导线。

2) 圆单线的面积 S

π

$$S = \frac{\pi}{4} d^2 \text{ (mm}^2\text{)}$$

4

3) 圆单线周长 L

$$L = \pi d \text{ (mm)}$$

4) 圆单线的重量

π

$$W = \frac{\pi}{4} d^2 \rho = S \rho \text{ (kg/km)}$$

4

式中： ρ —材料密度 (g/cm³)

5) 常用圆单线重量

所用材料	材料密度 (g/cm ³)	重量 (kg/km)
铝及铝合金	2.7	2.121d ²
铜	8.89	6.928 d ²
钢 (铁)	7.8	6.126 d ²

6) 扁线：扁线用于电磁线类的矩形导线芯和电缆铠装等。

$$S = ab - [4r^2 - \pi r^2]$$

$$= ab - 0.858 r^2 \text{ (mm}^2\text{)}$$

式中：a—厚度 (mm)；

b—宽度 (mm)；

r—圆角半径 (mm)。

7) 扁线的周长 L

$$L = 2(a + b) - (8r - 2\pi r)$$

8) 扁线尺寸偏差

标称尺寸 a(mm)	偏差(mm)
a ≤ 3.15	±0.03
3.15 < a ≤ 6.30	±0.05
6.30 < a ≤ 7.10	±0.07

标称尺寸 b(mm)	偏差(mm)
b ≤ 3.15	±0.03
3.15 < b ≤ 6.30	±0.05
6.30 < b ≤ 12.50	±0.07
12.50 < b ≤ 16.00	±0.09

扁线圆角半径尺寸偏差范围

标称尺寸 a(mm)	圆角半径 r(mm)	
	标 称	偏差 (%)
$a \leq 1.00$ 1.00 < font="" style="margin: 0px; padding: 0px;"> 1.60 < font="" style="margin: 0px; padding: 0px;"> $2.44 < a \leq 3.55$ $3.55 < a \leq 6.00$ $6.00 < a \leq 7.10$	a/2 0.5 0.65 0.80 1.00 1.20	±25

9) 1~5 根单线组成的中心层外径 D_o

单线根数 Z_o	外径 D_o (mm)	外径比 $M_o(D_o/d)$
------------	---------------	------------------