

# 上海南浦仪表 热电偶线使用说明

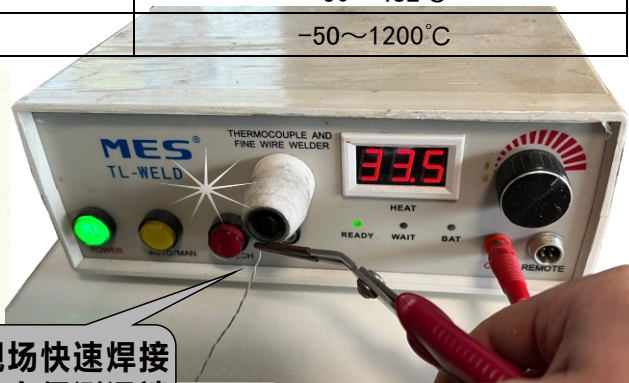
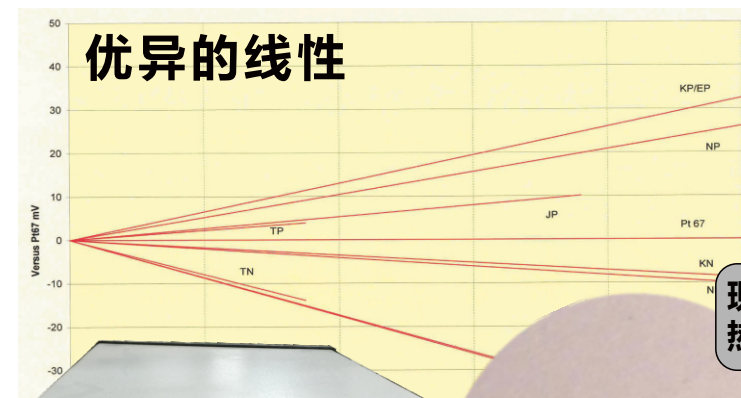
热电偶线是参考国外同类产品，集国内实际应用，优化结构后开发的一种高效的测温体，选用合适的绝缘材料及热电极，参照国外标准对原材料、生产工艺、检测过程，严格把控。所产热电偶线经上海市计量测试技术研究院测试，各项数据都优于 GB/T16839.2-1997 国家标准，达到美国 MC96.1T/C 级标准，可替代国外产品。热电偶线可以测量-200℃~1200℃的温度范围，采用导线式测温，柔软可以任意弯曲，抗震，操作方便，热响应时间快，温度准确，测温点坏可剪断再焊接测温点等优点，与显示仪表连接构成测温系统。绝缘层和护层根据使用要求，选用适合的氟塑料，并采用整体连续挤出新工艺，使该产品具有较好的耐酸、碱、耐磨和阻燃之性能，可浸入油、蒸气、水、等液体中长期使用。产品主要应用于各种测温装置，已被广泛用于石油、化工、冶金、电力，科研，制药，塑料，窑炉，电子等部门。

热电偶测温线按品种划分为：K、E、J、T、N、5种，其中常用为：K、J、T、3种

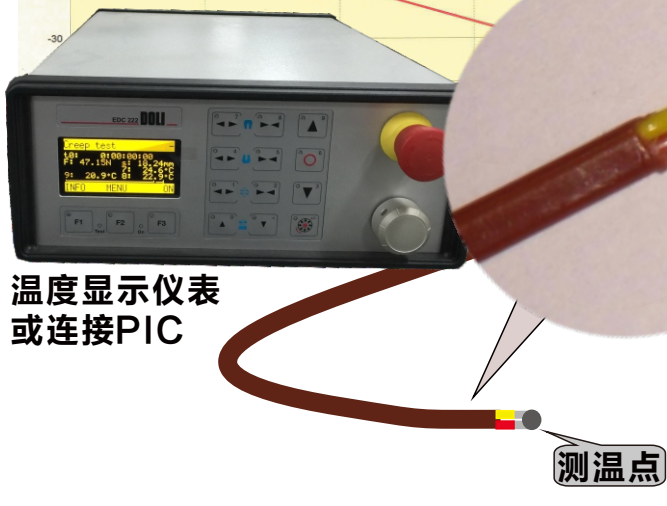
型号表示：TC-K[F][B][V]R□-2\*○

- ：为偶丝的直径，分为：0.1/0.127/0.2/0.254/0.3/0.5/0.6/0.8/1.0 (MM)
- 2：为偶丝正负级1对2根丝，4为2对4根
- ：为护层结构/F：铁氟龙 / B：玻璃纤维/ V：聚氯乙烯 P：屏蔽 / TC：陶瓷纤维
- R：为热电偶丝为多股数，
- ：为护层结构/F：铁氟龙 / B：玻璃纤维/ V：聚氯乙烯 P：屏蔽 / TC：陶瓷纤维
- ：为绝缘层和护层结构/F：铁氟龙 / B：玻璃纤维/ V：聚氯乙烯 P：屏蔽 / TC：陶瓷纤维
- 为：热电偶材质 K(镍铬-镍硅)、E(镍铬-康铜)、J(铁-康铜)、T(铜-铜镍)、N(镍铬-镍铝)
- TC：为高精度热电偶测温线，等同国外代号“SLE”

绝缘层及保护层材料结构		使用温度
材 料	符 号	
聚氯乙烯	V	-25~105℃
铁氟龙	F	-60~260℃
玻璃纤维	B	-50~482℃
陶瓷纤维 (硅纤维)	TC	-50~1200℃

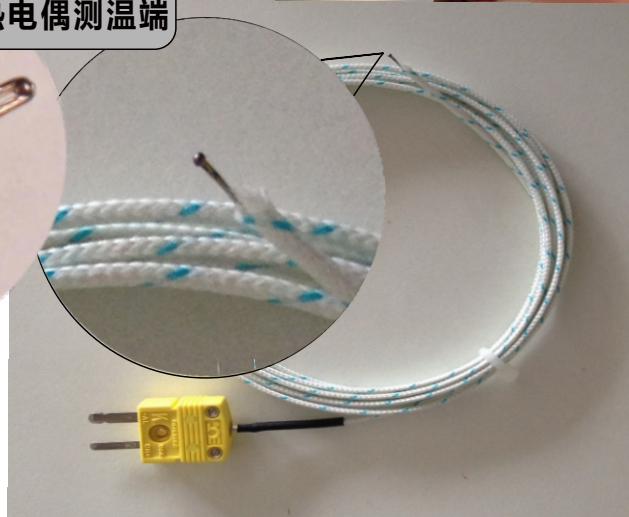


现场快速焊接热电偶测温端



温度显示仪表或连接PIC

测温点



# 上海南浦仪表热电偶线规格书

**K** 双面绝缘  
镍铬-镍硅  
K型的ANSI



按美国色标要求生产，经上海市计量测试技术研究院测试，各项数据全部优于 GB/T16839.2-1997 国家标准，达到美国 MC96.1T/C 级标准，可替代进口产品。热电偶测温线可以测量-200℃~1200℃的温度范围，采用导线式测温，柔软可以任易弯曲，抗震，操作方便，热响应时间快，温度准确，测温点坏可剪断再焊接测温点等优点，与显示仪表连接构成测温系统。

正级绝缘  
体为黄色

负级绝缘  
体为红色

护体为咖啡  
色特氟龙

参照ANSI 颜色码：正极线黄色，负极线红色。我们选用优质绝缘材料及热电极。生产符合国外标准的热电偶线。

绝缘材料	规格型号	国外型号	导体规格 mm	绝缘结构		耐温 ℃	外形尺寸 mm	精度 误差℃
				导体	护套			
陶瓷纤维	TC - TCKBB2*0.8	XC - K - 20	1*0.8	陶瓷纤维	陶瓷纤维	1200	3.4*4.8	± 1.1
玻璃纤维	TC - KBB2*0.8	GG - K - 20	1*0.80	玻璃纤维	玻璃纤维	482	1.5*2.4	± 1.1
	TC - KBBR2*7*0.3	GG - K - 20S	7*0.30			482	1.5*2.5	± 1.1
	TC - KBB2*0.6	GG - K - 24	1*0.60			482	1.4*2.3	± 1.1
	TC - KBBR2*7*0.2	GG - K - 24S	7*0.20			482	1.3*2.2	± 1.1
	TC - KBB2*0.5	GG - K - 24	1*0.50			482	1.3*2.2	± 1.1
	TC - KBB2*0.3	GG - K - 28	1*0.30			482	1.0*1.4	± 1.1
	TC - KBB2*0.25	GG - K - 30	1*0.25			482	0.9*1.3	± 1.1
	TC - KBB2*0.13	GG - K - 36	1*0.13			482	0.8*1.1	± 1.1
	TC - KBB2*0.10	GG - K - 38	1*0.10			482	0.6*0.6	± 1.1
内玻璃纤维绝缘 外锈钢丝屏蔽	TC - KBBP2*0.8	GG - K - 20 - SB	1*0.80	玻璃纤维	不锈 钢屏蔽	500	2.2*3.0	± 1.1
	TC - KBBRP2*7*0.3	GG - K - 20S - SB	7*0.30			500	2.2*3.2	± 1.1
	TC - KBBP2*0.6	GG - K - 23 - SB	1*0.60			500	2.2*3.0	± 1.1
	TC - KBBRP2*7*0.2	GG - K - 24S - SB	7*0.20			500	2.2*3.0	± 1.1
	TC - KBBP2*0.5	GG - K - 24 - SB	1*0.50			500	2.2*2.8	± 1.1
聚酰亚胺	TC - KYY2*7*0.2	KK - K - 24S	7*0.20	聚酰亚胺	聚酰亚胺	316	1.5*2.2	± 1.1
	TC - KYY2*0.5	KK - K - 24	1*0.50			316	1.3*1.9	± 1.1
	TC - KYY2*0.25	KK - K - 30	1*0.25			316	1.0*1.4	± 1.1
优异的特氟龙	TC - KFF2*0.8	TT - K - 20	1*0.80	PFA	PFA	260	1.7*3.0	± 1.1
	TC - KFFR2*7*0.3	TT - K - 20S	7*0.30			260	1.9*3.2	± 1.1
	TC - KFF2*0.6	TT - K - 22	1*0.60			260	1.5*2.5	± 1.1
	TC - KFF2*0.5	TT - K - 24	1*0.50			260	1.4*2.4	± 1.1
	TC - KFFR2*7*0.2	TT - K - 24S	7*0.20			260	1.6*2.6	± 1.1
	TC - KFF2*0.30	TT - K - 28	1*0.30			260	0.8*1.2	± 1.1
	TC - KFF2*0.25	TT - K - 30	1*0.25			260	0.6*1.0	± 1.1
	TC - KFF2*0.13	TT - K - 36	1*0.13			260	0.5*0.8	± 1.1
	TC - KFF2*0.08	TT - K - 40	1*0.08			260	0.4*0.7	± 1.1
	双绞带屏蔽 外层特氟龙	TC - KFOFRP2*7*0.3	TT - K - 20S - TWSH			7*0.30	PFA	PFA
TC - KFOFRP2*7*0.2		TT - K - 24S - TWSH	7*0.20	260	2.9	± 1.1		

1. 红色区域为常用规格型号，备有现货可供选择。其他为不常用，可能有现货。请订货时和销售人员联系具体规格的库存及交货时间。
2. 我们的库存产品有可能有欧洲标准色标，或日本标准色标等。订货前请与销售人员沟通确定。
3. 各种规格线有100M/200M和300M的包装方法，如有特殊长度需要请向销售人员提出要求，我们会尽量根据客户的需要来交货。
4. 如客户有特殊规格或国外参数要求，请向销售人员提出，我们通常会在1个工作日内给您回复。

热电偶公差(参考端为0℃时) 精度等级符合IEC EN 60584-2; JIS C 1602

分度号		I 级	II 级	III 级
<b>K</b>	温度范围	- 40 到 375℃	- 40 到 333℃	- 167 到 40℃
	误差值	± 1.5℃	± 2.5℃	± 2.5℃
	温度范围	375 到 1000℃	333 到 1200℃	- 200 到 -167℃
	误差值	± 0.4%	± 0.75%	± 0.75%

# 热电偶的允差

## 美国误差标准ASTM E230-ANSI MC 96.1

ANSI代码		标准级误差限值		精密级误差限值	
<b>J</b>	温度范围	>0 ~ 750°C	>32 ~ 1382°F	0 ~ 750°C	32 ~ 1382°F
	允差值	2.2°C 或 0.75%	4.0°F 或 0.75%	1.1°C 或 0.4%	2.0°F 或 0.4%
<b>K</b>	温度范围	>0 ~ 1250°C	>32 ~ 2282°F	0 ~ 1250°C	32 ~ 2282°F
	允差值	2.2°C 或 0.75%	4.0°F 或 0.75%	1.1°C 或 0.4%	2.0°F 或 0.4%
	温度范围	-200 ~ 0°C	-328 ~ 32°F		
	允差值	2.2°C 或 2.0%	4.0°F 或 2.0%		
<b>T</b>	温度范围	>0 ~ 350°C	>32 ~ 662°F	0 ~ 350°C	32 ~ 662°F
	允差值	1.0°C 或 0.75%	1.8°F 或 0.75%	0.5°C 或 0.4%	1°F 或 0.4%
	温度范围	-200 ~ 0°C	-328 ~ 32°F		
	允差值	1.0°C 或 1.5%	1.8°F 或 1.5%		
<b>E</b>	温度范围	>0 ~ 900°C	>32 ~ 1652	0 ~ 900°C	32 ~ 1652°F
	允差值	1.7°C 或 0.5%	3°F 或 0.5%	1.0°C 或 0.4%	1.8°F 或 0.4%
	温度范围	-200 ~ 0°C	-328 ~ 32°F		
	允差值	1.7°C 或 1.0%	3°F 或 1.0%		
<b>N</b>	温度范围	>0 ~ 1300°C	>32 ~ 2372°F	0 ~ 1300°C	32 ~ 2372°F
	允差值	2.2°C 或 0.75%	4.0°F 或 0.75%	1.1°C 或 0.4%	2.0°F 或 0.4%
	温度范围	-270 ~ 0°C	-454 ~ 32°F		
	允差值	2.2°C 或 2.0%	4.0°F 或 2.0%		
<b>R/S</b>	温度范围	0 ~ 1450°C	32 ~ 2642°F	0 ~ 1450°C	32 ~ 2642°F
	允差值	1.5°C 或 0.25%	2.7°F 或 0.25%	0.6°C 或 0.1%	1°F 或 0.1%

## IEC允差等级EN 60584-2;JIS C1602

IEC	1级	2级	3级	
<b>J</b>	温度范围	-40 ~ 375°C	-40 ~ 333 C	
	允差值	±1.5 C	±2.5 C	未确定
	温度范围	375 ~ 750 C	333 ~ 750 C	
	允差值	读数的 ± 0.4%	读数的 ± 0.75%	
<b>K N</b>	温度范围	-40 ~ 375 C	-40 ~ 333 C	-167 ~ 40 C
	允差值	±1.5 C	±2.5 C	±2.5 C
	温度范围	375 ~ 1000 C	333 ~ 1200 C	-200 ~ -167 C
	允差值	±0.4%	读数的 ± 0.75%	读数的 ± 1.5%
<b>T</b>	温度范围	-40 ~ 125 C	-40 ~ 133 C	-67 ~ 40 C
	允差值	±0.5 C	±1 C	±1 C
	温度范围	125 ~ 350 C	133 ~ 350 C 读数的	-200 ~ -67 C
	允差值	读数的 ± 0.4%	± 0.75%	读数的 ± 1.5%
<b>E</b>	温度范围	-40 ~ 375 C	-40 ~ 333 C	
	允差值	±1.5 C	±2.5 C	未确定
	温度范围	375 ~ 800 C	333 ~ 900 C	
	允差值	读数的 ± 0.4%	读数的 ± 0.75%	
<b>R/S</b>	温度范围	0 ~ 1100 C	0 ~ 600 C	600 ~ 800 C
	允差值	±1 C	±1.5 C	+4 C
	温度范围	1100 ~ 1600 C	600 ~ 1600 C	800 ~ 1700 C
	允差值	±[1 + 0.3% x (读数 -1100)]C	读数的 ± 0.75%	读数的 ± 0.5%

# 热电偶线的各类标准色标图

★ (我们可以按照你的要求或样品定制各类色标的热电偶线, 我们可以做出和你的样品一样的线。)

热电偶级为高精度进口合金组合, 和优异的绝缘体

ANSI 色标	ANSI/ASTM E-230 色标		合金组合		裸丝应用 环境说明	IEC 584-3 色标		IEC 色标
	热电偶级	延长级	正级	负级		热电偶级	本安级	
<b>J</b>			铁 Fe (磁性)	康铜 铜镍 Cu-Ni	还原、真空、惰性环境。限制用于高温还原环境。不建议在低温下使用。			<b>J</b>
<b>K</b>			镍铬 Ni-Cr	镍硅 Ni-Al (磁性)	清洁的氧化和惰性环境。限制用于真空或还原环境。温度范围宽, 最常用的分度号。			<b>K</b>
<b>T</b>			铜 Cu	康铜 铜镍 Cu-Ni	轻度氧化、还原、真空或惰性环境。在潮湿环境中性能良好。低温和冷冻应用。			<b>T</b>
<b>E</b>			镍铬 Ni-Cr	康铜 铜镍 Cu-Ni	氧化或惰性环境。限制用于真空或还原环境。每度电动势变化最高。			<b>E</b>
<b>N</b>			镍铬硅 Ni-Cr-Si	镍硅镁 Ni-Si-Mg	为K型的备选产品, 更适高温环境。			<b>N</b>
<b>R/ SX</b>	未确定		铜 Cu	低镍铜 Cu-Ni	拥有R型和S型热电偶的延长级连接线, 也称为RX和SX延长线。			<b>R/ SX</b>
<b>U</b>	未确定		铜 Cu	铜 Cu	与RTD和热敏电阻一起使用时无补偿。			<b>U</b>
<b>G (W)</b>	未确定		钨 W	钨 - 26%铼 W-26% Re	真空、惰性、氢气环境。注意防止脆裂。在399°C (750°F)以下不实用。不能用在氧化气氛中。	无标准, 使用ANSI色标		<b>G (W)</b>
<b>C (W5)</b>	未确定		钨 - 5%铼 W-5% Re	钨 - 26%铼 W-26% Re	真空、惰性、氢气环境。注意防止脆裂。在399°C (750°F)以下不实用。不能用在氧化气氛中。	无标准, 使用ANSI色标		<b>C (W5)</b>
<b>D (W3)</b>	未确定		钨 - 3%铼 W-3% Re	钨 - 25%铼 W-25% Re	真空、惰性、氢气环境。注意防止脆裂。在399°C (750°F)以下不实用。不能用在氧化气氛中。	无标准, 使用ANSI色标		<b>D (W3)</b>