



温度传感技术产品简介

专业 · 品质 · 创新

PROFESSIONAL · QUALITY · INNOVATION

热电偶基础信息

THERMOCOUPLE GENERAL INFORMATION

热电偶由两种不同导体组成，利用热电效应测量温度。不同分度号具有不同的热电势输出与适用工况；测温时需结合参考端温度补偿。

常用热电偶分度号

CALIBRATION TYPES

K 型 镍铬—镍硅

应用广泛，测温范围宽，具有良好的抗氧化性能。常用于工业炉、热处理及过程测温；还原性气氛中需适当保护。

E 型 镍铬—康铜

热电势输出较高，适合需要较高信号灵敏度的测温场合。可用于氧化性或惰性气氛，也适用于低温测量。

J 型 铁—铜镍

适用于一般工业测温。正极为铁，在潮湿环境中易锈蚀，高温氧化环境下应采取适当保护。

T 型 铜—康铜

低温稳定性良好，适用于低温及深低温测量。可用于氧化性或还原性气氛，长期使用时宜配合适当保护。

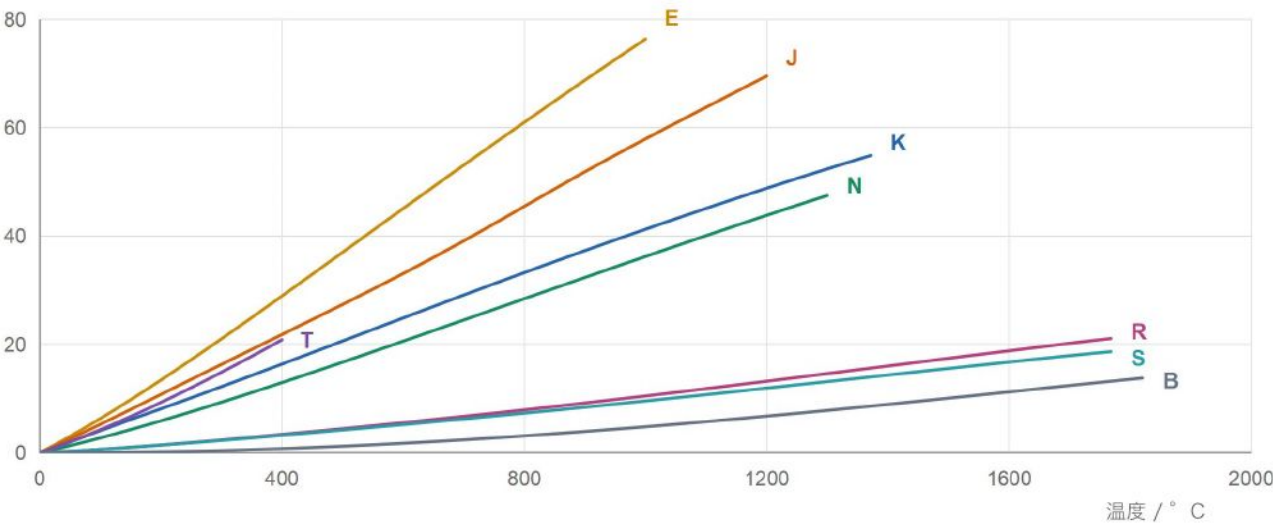
N 型 镍铬硅—镍硅镁

高温抗氧化性能和长期稳定性较好，适合对高温稳定性要求较高的工业应用。选型时应结合气氛与保护结构。

热电偶热电势—温度特性曲线

THERMOCOUPLE EMF / TEMPERATURE CHARACTERISTICS

热电势 / mV



参考端温度：0° C。曲线依据 NIST ITS-90 参考函数绘制，仅展示非负温区。
曲线终点不代表产品使用上限；实际使用温度取决于线径、护套材料、气氛及安装条件。



目录

CONTENTS



我们专注于高精度传感与控温产品的研发与制造，致力于为全球工业客户提供可靠、稳定的温度测量与加热解决方案。凭借先进的技术、严格的品质控制和完善的服务体系，我们的产品广泛应用于冶金、化工、能源、航空航天、实验室及自动化设备等领域，助力客户实现高效、安全与可持续发展。

01	关于我们 ABOUT US	02
02	品质保障体系 QUALITY ASSURANCE SYSTEM	04
03	产品应用领域与库存交付 APPLICATION AREAS & INVENTORY DELIVERY	06
04	产品原理与介绍 PRODUCT PRINCIPLE & INTRODUCTION	08
05	温度参考与微型产品 TEMPERATURE REFERENCE & MICRO PRODUCTS	11
06	特殊热电偶系列 SPECIAL THERMOCOUPLE SERIES	14
07	微型加热器 MICRO HEATERS	18
08	镍制品与新材料系列 NICKEL PRODUCTS & NEW MATERIALS SERIES	19
09	测温线系列 THERMOCOUPLE WIRE SERIES	21
10	铂电阻系列 PLATINUM RESISTANCE SERIES	25
11	温度仪表与配件 TEMPERATURE INSTRUMENTS & ACCESSORIES	27

ABOUT US

关于我们

ABOUT COMPANY

常州市欧思科特种线缆有限公司

(原常州市潞城乡新河特殊电线厂)成立于20世纪80年代，深耕特种矿物绝缘材料与高精度热电偶领域已有40余年。

历经数十年的技术迭代与工业积累，企业已从早期的测温元件制造，发展成为集上游铠装母材拉拔、高密度绝缘填充、非标结构设计及成品热电偶制造于一体的全产业链一体化源头工厂。

我们始终专注服务于半导体工艺控制、医疗器械、航空航天、军工科研及高端化工等对温度、绝缘、耐压有着极端苛刻要求的核心供应链领域。



厂区俯瞰图



厂区实景图



选择我们
CHOOSE US

作为一家坚持自主研发与规范化管理的现代制造企业，我们拥有完善的准入资质与技术专利储备，是各军工单位、高校及跨国大厂合格供应商库的可靠选择。

- ✓ 自主研发与技术专利储备
- ✓ 军工单位合格供应商
- ✓ 高校及跨国大厂合格供应商
- ✓ 质量管理体系认证

发展历程

MILESTONES

1986

公司成立

开始深耕温度传感与特种测温产品领域。

2002

销售渠道拓展

开启网络销售渠道，进一步完善企业架构、销售体系与客户服务体系。

2020

产能扩建

扩大产能并完成厂房扩建，进一步提升生产规模、交付效率与非标定制能力。

2000

产线建设

自主研发的第一条铠装生产线建成并投入生产，推动铠装热电偶产品实现自主化、规模化制造。

2002—2012

供应商合作深化

陆续成为解放军第六四五六工厂、西安交通大学、中国航空工业集团、中国航发等单位供应商，产品逐步应用于科研、航空、军工及高端装备制造领域。

2020—2026

稳定供应与广泛应用

陆续成为北京卫星环境工程研究所、国防科技大学、魅力伟业等单位稳定供应商，产品广泛应用于军工、航空航天、半导体、医疗、新能源等



www.czosk.com

专注温度传感 · 赋能高端制造

企业概览

COMPANY OVERVIEW

01



核心能力

- 自主研发并制造铠装丝拉丝生产线及精密退火线。
- 掌握高密度氧化镁填充工艺，确保绝缘均匀稳定。
- 自建检测实验室，高压绝缘测试仪，X射线无损检测仪、高精度电学测试系统等检测设备，保障产品可靠性。

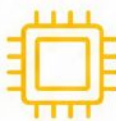
02



产品与方向

- 主打微细铠装材料，具备耐高温、响应快、抗干扰能力强等优点。
- 产品系列：多种拉拔规格、多品类护套材质、高精度微细铠装热电偶。
- 应用领域：半导体、精密测温及新能源设备等。

03



技术与工艺优势

- 微细拉拔：工艺成熟，尺寸精度高。
- 微细热电偶：响应快、精度高。
- 非标定制：支持特殊工况的热电偶及结构件定制。
- 镍包铜复合材料：兼顾导电、耐热和抗氧化需求，适用于对成本敏感的电气应用。
- 测温线：提供工业测温线，满足复杂环境测量需求。

04



品质与服务

- 全流程标准化生产，产品符合国际标准。
- 核心产品应用于航天航空、半导体、医疗、精密制造等领域。
- 提供技术支持与定制化解决方案。
- 持续优化产品性能，服务全球高端市场需求。

品质保障体系

以品质为基石 以创新为动力 以客户为中心

荣誉资质



高新技术企业证书



“专精特新”中小企业



高新技术产品认定证书

体系认证



质量管理认证证书



职业健康安全管理体系认证证书



环境管理体系认证证书

品质保障体系

以品质为基石 以创新为动力 以客户为中心

检测报告



校准证书



检测报告



检定证书

合作客户



中国航天

北京卫星环境工程研究所



国防科技大学



中国人民解放军
第六四五六工厂



力致科技股份有限公司



深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司



魅丽纬叶

上海魅丽纬叶医疗科技有限公司

产品应用领域

PRODUCT APPLICATION AREAS

深耕高精度温度测量与传输技术，产品广泛应用于对耐高温、高精度响应速度及抗干扰有极高要求的核心工业场景，以敏捷的供应链保障高效交付。

航空航天与动力

适配高空极端温差与复杂振动工况



新能源与光伏设备

满足电池/光伏制造全流程高精度测温



半导体与精密制造

精准控温，助力高端芯片与精密仪器生产



汽车与交通装备

助力发动机及新能源动力系统热管理



医疗与生命科学

满足微创手术与医疗设备高灵敏度要求



工业与食品加工

提供安全可靠的食物级探针与工业测温方案



库存现货与交付保障

INVENTORY & EFFICIENT DELIVERY SYSTEM



标准现货：24h 发货



方案评估：24h 响应



出厂检测：100% 全检



规范化仓储中心

科学分区管理 | 库存充足 | 先进先出
确保库存准确、高效周转



01

标准品现货速发

常规产品充足备货，系统化库存管理，
订单确认后 24 小时内快速发货，
保障客户生产不断线。



02

非标定制高效履约

专业技术团队快速评估需求，
灵活的生产排期与供应链协同，
确保非标定制产品按期交付。



03

紧急订单绿色通道

针对紧急订单启动优先处理机制，
专人跟进全流程，缩短交付周期，
快速响应客户紧急需求。



04

全流程品质检测

从原材料到成品出厂，执行严格的
全流程品质检测，出厂 100% 全检，
确保每一件产品品质可靠。

热电偶工作原理

温度传感解决方案专家

热电偶由两种不同金属导体组成。当测量端与参考端存在温度差时，会产生热电势。仪表结合测得的热电势和参考端温度（冷端补偿），计算被测温度。

工作原理示意图

测量端（热端）

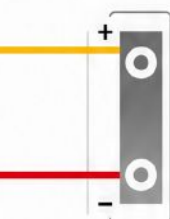
两种不同金属导线
在此处连接形成测量端。



被测温度
(热端温度)
100 °C

参考端（冷端）

仪表端子处的参考温度需
已知，或由仪表测量。



参考温度（冷端温度）

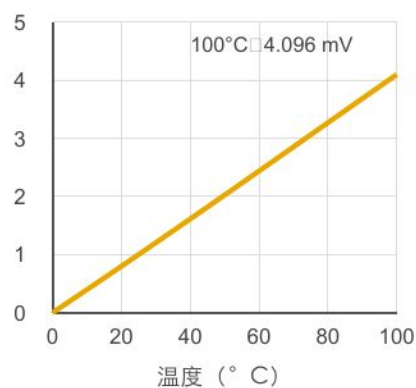
本例参考端为0 °C；实际仪表进行冷端
补偿。

热电势（电压）输出
由温度差产生的微小电压信号。

4.10
mV

温度 / 电压特性曲线

电压 (mV)



* K型；参考端0 °C；100 °C时约4.10mV

测试设备



高温校准炉



恒温油槽



井式检定炉



微焦点 X 射线检测系统



绝缘电阻测试仪



高精度温度记录仪

铠装热电偶

产品介绍

什么是铠装热电偶？

铠装热电偶是将热电极、绝缘材料和金属套管组合在一起的坚固组合体，并经拉伸而制成的组合式热电偶。

铠装热电偶结构紧凑、坚固耐用，可与变送器、温控器及显示仪表配套，用于过程测温与控制。实际使用温度取决于分度号、护套材质、探头结构和工况，不能将0-1800℃作为所有铠装热电偶的通用范围。



热电极与结构材料

- KTJENRSB等型号的热电偶丝
- 绝缘材料：氧化铝、氧化镁等，其中用的是最多的是氧化镁
- 金属套管：304、316L、310S、Inconel 600、GH3039、GH3030、哈氏合金等。



铠装热电偶结构放大图

铠装热电偶测量端常见的三种形式

1 露端式：

热响应时间短；适于测量发动机排气等，要求响应快的温度测量；机械强度较低。



露端式

2 接壳式：

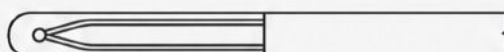
测量端与金属护套焊接，响应较快；需评估接地及电噪声。公称压力参考值为34 MPa，具体额定值按型号和工况确认。



接壳式

3 绝缘式：

测量端与护套电气隔离，有助于减少地回路和电噪声影响；同等结构下，响应通常较接壳式慢。



绝缘式

铠装热电偶 探头及安装方式

铠装探头由热电极、绝缘材料及金属护套经拉制形成；弯曲能力须符合具体结构的要求。

铠装探头

热电极、绝缘级氧化镁和金属护套形成一体结构；探头可按规定的最小弯曲半径成形。



铠装探头可按要求弯曲

弯曲半径参考 $\geq 3D$



铠装探头尺寸默认6*40mm，
其他尺寸可定制

护线弹簧可弯曲，保护引线不被折坏

多种安装方式

可选无固定接头、固定螺纹接头、活动卡套接头或法兰；安装位置及密封要求按工况确定。



无固定式

无需安装，随时检测，
操作方便。



固定螺纹接头

螺纹定制；位置固定。



活动卡套接头
(插入深度可调)

螺纹及卡套规格可定制。



法兰式

法兰固定密封性好，
法兰尺寸可定制。

多种接线方式

所有分度号铠装均可接插头、端子、插针、裸线，搭配多种仪表进行温度测量。



插头

可搭配各种便携式仪表



端子

可搭配温度变送器
温控仪表等测温



插针

可搭配温度记录仪
PLC等测温



裸线

可搭配温度变送器
温控仪表等测温



铠装热电偶热响应时间参考表

REFERENCE TABLE FOR THERMAL RESPONSE TIME OF ARMORED THERMOCOUPLES

热响应时间参考表

铠装热电偶外径 Φ / mm	响应时间 /s 接壳式	响应时间 /s 绝缘式	温度变化范围 / °C	测试条件
0.25	0.007	0.012	常温 → 100	沸腾水中
0.5	0.027	0.031	常温 → 100	沸腾水中
0.5	0.030	0.050	常温 → 100	沸腾水中
1.0	0.077	0.117	常温 → 100	沸腾水中
1.0	0.070	0.120	0 → 100	沸腾水中
1.6	0.150	0.200	0 → 100	沸腾水中
1.6	0.180	0.260	常温 → 100	沸腾水中
2.3	0.260	0.410	常温 → 100	沸腾水中
3.2	0.400	0.500	0 → 100	沸腾水中
3.2	0.460	0.900	常温 → 100	沸腾水中
4.8	0.730	1.200	0 → 100	沸腾水中
4.8	1.600	2.400	常温 → 100	沸腾水中
6.4	1.200	2.400	0 → 100	沸腾水中
6.4	2.200	3.700	常温 → 100	沸腾水中
8.0	2.100	3.900	0 → 100	沸腾水中
8.0	4.000	5.800	常温 → 100	沸腾水中



说明:

1. 沸水测试; 表内为响应时间参考值。
2. t_{50} / $t_{63.2}$ / t_{90} 、浸深及流动条件, 按测试报告确认。
3. 同等结构下, 小外径及接壳式通常响应更快。



铠装热电偶外径与参数参考表

外径 D/mm	外径公差 /mm	电气耐压试验电压 /V	弯曲要求
0.5	± 0.025	100	参考弯曲半径 $\geq 3D$
1.0	± 0.025	100	参考弯曲半径 $\geq 3D$
1.5	± 0.025	100	参考弯曲半径 $\geq 3D$
2.0	± 0.025	500	参考弯曲半径 $\geq 3D$
3.0	± 0.030	500	参考弯曲半径 $\geq 3D$
3.2	± 0.032	500	参考弯曲半径 $\geq 3D$
4.0	± 0.040	500	参考弯曲半径 $\geq 3D$
4.5	± 0.045	500	参考弯曲半径 $\geq 3D$
4.8	± 0.048	500	参考弯曲半径 $\geq 3D$
6.0	± 0.060	500	参考弯曲半径 $\geq 3D$
6.4	± 0.064	500	参考弯曲半径 $\geq 3D$
8.0	± 0.080	500	参考弯曲半径 $\geq 3D$
9.5	± 0.095	500	参考弯曲半径 $\geq 3D$
10.8	± 0.108	500	参考弯曲半径 $\geq 3D$

电气耐压试验的制式 (交流/直流)、持续时间及判定条件, 按产品试验规定确认。

铠装热电偶推荐使用温度参考

RECOMMENDED TEMPERATURE REFERENCE

单位: °C

分度号	Ø0.25-0.5 mm	Ø1.0 mm	Ø1.5-3.0 mm	Ø4.5-6.0 mm
T	350	350	350	350
J	500	650	750	750
E	500	700	850	900
K	500	700	900	1,100
N	500	700	1,000	1,200



备注

1. 以上温度为常规工况下的推荐使用温度, 仅供选型参考。
2. 实际使用温度需结合护套材质、使用环境、介质腐蚀性、安装方式及使用寿命要求综合确定。
3. S、R、B型贵金属热电偶, 在高温工况下通常采用刚玉管或陶瓷保护管结构, 一般不建议直接采用金属护套MI结构。

护套材质温度数据表

单位: °C

护套材质	Ø0.25-0.5 mm	Ø1.0 mm	Ø1.5-3.0 mm	Ø4.5-6.0 mm
304	500	700	800	900
316L	500	700	800	900
310S	500	800	950	1,100
Inconel 600	500	700	1,050	1,150
GH3039	700	900	1,100	1,200
哈氏合金	500	700	900	1,000



备注

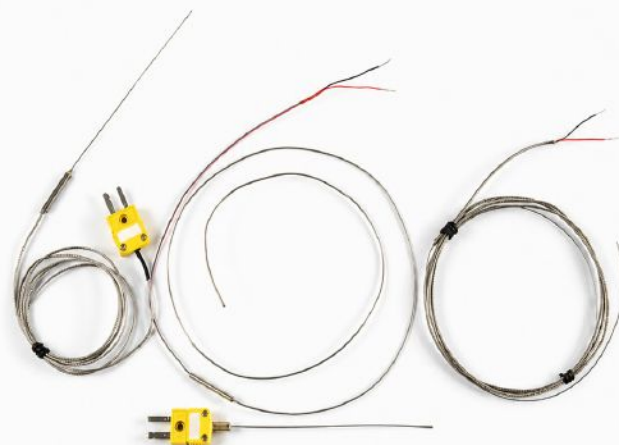
1. 以上为护套材料的常规工况参考值, 不直接作为完整探头的额定温度。
2. 连续/短时温度及材料牌号须确认; 实际选型结合气氛、腐蚀与寿命要求。
3. 高温、强腐蚀、振动或特殊气氛条件, 应核对具体产品的适用范围。

微细铠装热电偶

MICRO MINERAL INSULATED THERMOCOUPLE

微细铠装 · 灵活定制 · 专注制造

针对狭小空间、复杂结构及特殊工况的测温需求，我们专注于微细铠装热电偶的研发与制造，凭借丰富的产品开发及生产经验，可根据客户具体工况与安装要求，提供从规格、结构到连接方式的全方位定制服务。



Ø0.25mm

超细外径可达

核心优势



微细

支持多种微细外径规格，适用于狭小空间、精密设备及复杂安装环境。



客制化

根据客户实际需求定制外径、长度、分度号、护套材质、测量端、弯曲形状、安装结构及连接方式。



经验丰富

长期专注微细铠装热电偶制造，积累丰富的产品开发、工艺及特殊工况应用经验。



快速响应

小尺寸、低热容量结构，适用于对温度响应速度要求较高的测量场景。

按客户需求定制

	外径	Ø0.25 mm / Ø0.5 mm / Ø0.8 mm Ø1.0 mm / Ø1.5 mm / Ø2.0 mm
	分度号	K / J / E / T / N / S / R / B
	护套材质	SUS304 / SUS316 / 310S / Inconel 等
	测量端形式	接壳式 / 绝缘式 / 露端式 / 特殊测量端
	结构形式	直型 / 弯曲型 / 定型型 / 螺纹型 卡套型 / 特殊结构
	连接方式	高温引线 / 补偿导线 / 标准接插件 微型接插件 / 客制化连接

外径、分度号及护套材质的可供组合，需按具体产品型号确认。

从一根热电偶，到完整的定制方案



客户需求



工况分析



结构设计



样品确认



批量生产



出厂检测

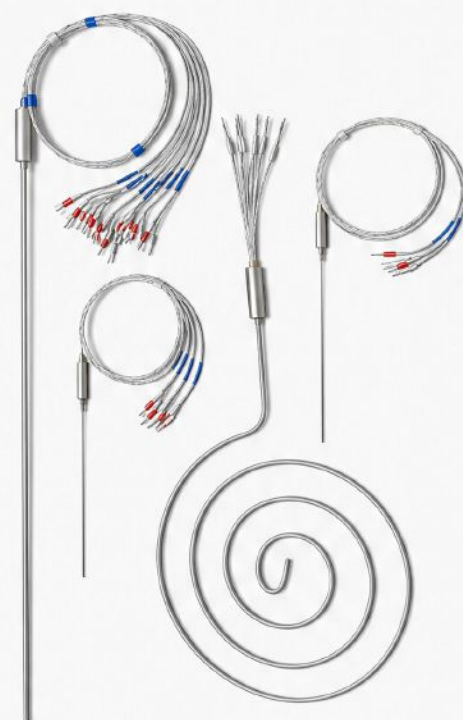
多点热电偶介绍

多点热电偶是一种用于同一测量区域内多位置温度检测的工业温度传感器。其内部集成多个测温点，可在一支保护管或测温组件中实现不同长度、不同位置的温度采集，适用于需要监测温度分布、温度梯度或关键工艺点温度变化的场合。

与单点热电偶相比，多点热电偶能够在有限安装空间内获取更多温度数据，减少开孔数量，简化现场安装结构，并提高系统监测的完整性。

产品可根据工况要求配置不同数量的测温点、测点间距、保护管材质、接线方式及安装结构，满足高温、高压、腐蚀、磨损等复杂工况下的测温需求。

多点热电偶广泛应用于反应器、储罐、塔器、加热炉、管道、化工装置、电力设备及其他工业过程控制系统中，可为设备运行监控、工艺优化、安全联锁及故障诊断提供可靠的温度数据支持。

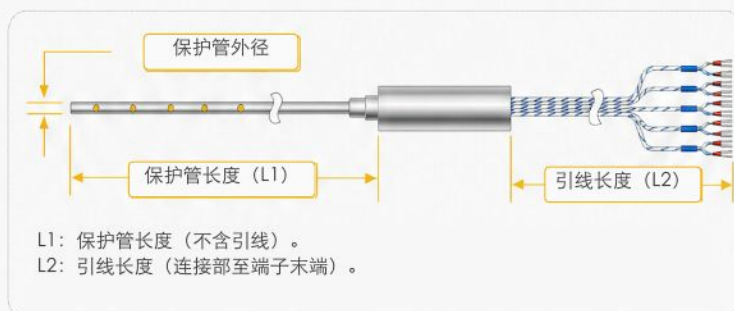
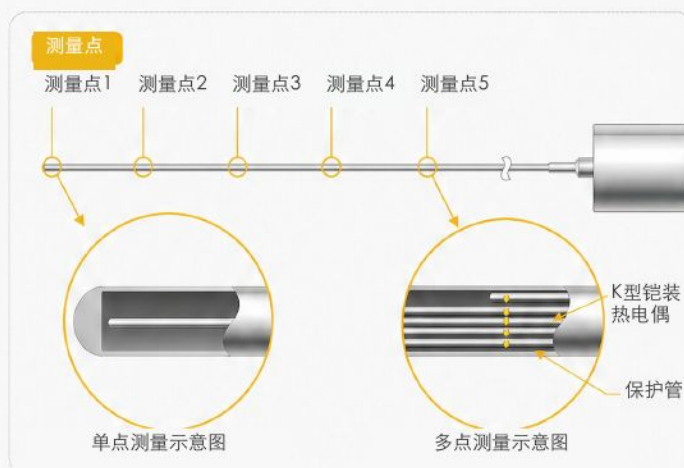


产品特点

- 一支传感器实现多点温度测量，便于监测温度分布。
- 减少设备开孔数量，降低安装和维护复杂度。
- 测点数量、位置和长度可按工况定制。
- 可选多种热电偶分度号，如K、J、E、N、T型等。
- 可配套不同材质保护管，适应高温、腐蚀、磨损等环境。
- 信号输出稳定，适用于连续工业过程测温。

典型应用

- 化工反应器内部温度分布监测。
- 储罐、料仓不同高度温度检测。
- 加热炉、热处理炉多区域温度控制。
- 管道、塔器及压力容器关键点温度测量。
- 电力、冶金、石化等行业过程温度监控。



超细测温线

细如发丝

细小空间表面测温

微创医疗、电子芯片、锂电池等测温



● 测温线



● 连接器



● 多种测温探头

焊点式、薄片式、粘贴式、小钢管式，满足多种测温需求



焊点式测温探头
极小空间测温



薄片式测温探头
表面或狭缝温度测量



薄片式带胶带测温探头
表面温度测温



小钢管式测温探头
液体温度/内部温度测量

产品参数

PRODUCT PARAMETERS

● 测温线

● 连接器

参数	K型超细热电偶线	T型超细热电偶线
分度号	K	T
绝缘材料	聚酯亚胺/聚酰亚胺/聚酯	聚酯亚胺/聚酰亚胺/聚酯
温度范围*	-20° C至200° C / -20° C至260° C	-200° C至200° C / -200° C至260° C
允差	I 级	I 级
导体材质	镍铬 (+) / 镍硅 (-)	铜 (+) / 康铜 (-)
导体直径	0.05-0.2 mm	0.05-0.2 mm
外径	可按需定制	可按需定制
漆膜厚度	可按需定制	可按需定制
漆膜颜色	可按需定制	可按需定制
接线方式	可按需定制	可按需定制

*绝缘材料与温区的对应关系，按具体牌号及使用条件确认。

按IEC 60584-1，本页T型产品 I 级允差适用-40° C至260° C；更低温度的允差另行规定。

变径热电偶

1 应用场景

用于安装空间受限或需要兼顾**机械强度**的测温场景。



2 技术要点

变径是利用金属塑性变形原理，对热电偶测温端进行局部缩径加工，使保护套管、MgO 绝缘层及热电极同步压缩，形成连续、均匀的变径段，而内部结构保持完整，不发生热电极断裂或绝缘层失效。

常见规格例如：

- | | |
|--|--|
| ● $\Phi 3.2 \rightarrow \Phi 2.3 \text{ mm}$ | ● $\Phi 4.8 \rightarrow \Phi 1.6 \text{ mm}$ |
| ● $\Phi 6 \rightarrow \Phi 3.2 \text{ mm}$ | ● $\Phi 3.0 \rightarrow \Phi 1.6 \text{ mm}$ |

接受定制

3 设计要点

1 变径尺寸设计

根据响应时间、安装空间及机械强度要求确定主体直径、变径后直径及变径长度，在响应性能与结构强度之间取得平衡。

2 变径过渡设计

变径段应采用圆弧或锥形平滑过渡，避免截面突变，降低应力集中，提高抗弯曲及抗疲劳性能。

3 加工工艺适配性

变径尺寸应满足加工工艺要求，避免因变形过大导致护套开裂、热电极损伤或绝缘性能下降。



热流道热电偶

HOT RUNNER THERMOCOUPLE



1 应用

用于注塑模具热流道系统温度检测：
喷嘴、分流板、热嘴及模具内部小空间。

2 特点



快速响应



精准测温



结构灵活



高温稳定

常见规格

- $\Phi 0.25$ / $\Phi 0.5$ / $\Phi 0.8$ mm
- $\Phi 1.0$ / $\Phi 1.5$ / $\Phi 2.0$ mm
- K型 / J型 / E型 / T型 / N型
- 直型 / 弯曲型 / 定型结构

按需定制

3 选型要点

1 探针尺寸

按孔径、深度
选合适直径与长度

2 端部结构

按响应速度和安装
选择端部结构

3 安装方式

按空间与走线
选择结构形式

4 引线连接

按距离和环境
选择连接方式

5 耐温与材料

按温度与环境
选择合适材料

产品要点总结

- ✓ 微细探针，适合狭小空间
- ✓ 结构灵活，安装方便
- ✓ 适用于喷嘴、分流板、热嘴及模具内部
- ✓ 精准测温，提升温控稳定性
- ✓ 高温稳定，耐用可靠

微型铠装加热器

微型铠装加热器采用先进的矿物绝缘铠装技术，将发热元件、绝缘材料与金属护套通过高精度加工工艺紧密结合，形成结构紧凑、性能稳定的高可靠性加热元件。产品具有优异的热传导性能和快速响应特性，可在有限安装空间内实现高效、均匀的加热效果。

凭借良好的机械强度、耐高温性能及长期运行稳定性，微型铠装加热器适用于对尺寸、响应速度及温度控制要求较高的精密加热场合。产品支持多种结构形式及个性化设计，可满足不同设备和复杂工况下的应用需求。



产品特点

结构紧凑：

体积小、安装灵活，适用于空间受限的设备应用；

稳定可靠：

采用高可靠铠装结构，具备良好的抗振动、抗冲击能力；

快速响应：

发热元件与护套紧密结合，热传递效率高，实现快速升温；

精准控温：

适用于高精度温度控制及连续加热应用；

应用领域

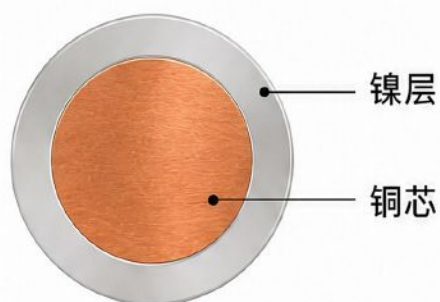
广泛应用于半导体制造设备、分析检测仪器、医疗设备、精密模具、热流道系统、自动化设备、实验室仪器以及其他对快速加热和稳定控温有较高要求的工业领域。

项目	规格参数
护套外径	Φ0.5、Φ1.0、Φ1.5、Φ2.0、Φ3.0、Φ4.0、Φ5.0、Φ6.0 mm（可定制）
护套材质	SUS304、SUS316L、SUS321、SUS310S、Inconel 600 等
发热丝材质	Cr20Ni80（NiCr80/20）、铁铬铝（FeCrAl）
绝缘材料	高纯氧化镁（MgO）
引线方式	双端引出、单端引出（可定制）
额定电压	12V、24V、36V、48V、110V、220V、380V 或定制
功率	按客户要求定制
发热长度	按客户要求定制
总长度	按客户要求定制
冷端长度	按客户要求定制
引线长度	按客户要求定制
引线类型	镀镍铜线、镍导线、玻纤线、硅胶线、PTFE耐高温线等
出线方式	轴向直出、径向侧出、90° 弯出、定制
安装方式	直插式、螺纹固定、法兰固定、压紧接头等
密封方式	环氧树脂、硅胶密封、陶瓷密封

镍包铜线

高导电率 耐高温 高强度

产品结构图



产品外观图



产品参数

材质：镍包铜复合线

镍层含量：(30±3)% (计量基准需按规格书确认)

铜芯含量：余量，约67%-73%

规格：直径0.15-8.0 mm

产品特点

低电阻率
高导电率
耐腐蚀

耐高温抗氧化
抗拉强度高
镍铜结合牢固

性能优势

铜芯
高导电率
低电阻率
延展性好

镍层
耐高温
抗氧化
耐腐蚀

应用领域

热电偶及测温
汽车工业

高温电缆
工业设备

加热元件
特种电气连接

纯银丝导线

PURE SILVER WIRE

高纯度 · 高导电 · 高可靠 · 客制化



1 应用

适用于电子电气、传感器、精密仪器、航空航天、高端连接、工业测量等领域。

2 特点



高导电性能



高纯度材料



优良延展性



稳定可靠

3 规格

- 线径：支持定制
- 纯度：根据需求提供不同纯度银材
- 导体结构：单股、绞合及特殊结构可定制
- 长度及包装：支持定长、盘装、卷装等方式
- 特殊要求：可根据使用温度、导电性能等进行定制

4 应用领域



电子电气



传感器



精密仪器



航空航天



高端连接



工业测量

5 定制流程



客户需求



材料选型



规格确认



精密加工



性能检测



定制交付

产品特点总结

- ✓ 高纯度银材，导电性能优异
- ✓ 良好延展性，满足复杂加工
- ✓ 稳定可靠，适配多种应用环境
- ✓ 支持客制化，快速响应需求

热电偶延长与补偿导线

K/T/J/N/R/S等分度号可选

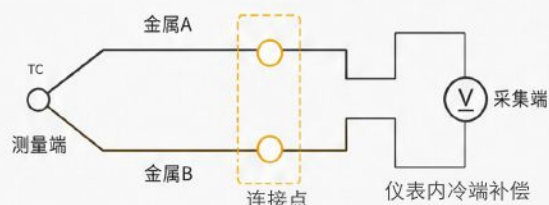


延长导线与补偿导线的区别

延长导线（如KX）：导体与对应热电偶采用相同的标称合金。补偿导线（如KCA、KCB）：采用不同合金，但在规定温区内，其热电势特性与所配热电偶相匹配。

两者用于将热电偶信号引至仪表，均须正确匹配型号、极性和使用温区。冷端补偿由仪表完成，导线本身不自动完成冷端补偿。

结构可包含导体、绝缘层、外被及可选屏蔽层。



使用延长/补偿导线时的注意事项

- 01 匹配性：**补偿导线必须与相应型号的热电偶配用，以确保在规定温度范围内的热电势特性相同。
- 02 连接正确：**补偿导线在与热电偶、仪表连接时，正负极不能接错，两对连接点要处于相同温度。
- 03 温度范围：**补偿导线和热电偶连接点的温度不得超过规定使用的温度范围。
- 04 线径选择：**根据所配仪表的不同要求选用补偿导线的线径。



产品特点



合金材质

采用优质合金丝，电性能稳定，热电势与热电偶匹配精确。



绝缘可靠

优质绝缘层，耐热、耐磨、绝缘性能优异，保障使用安全。



可选屏蔽

按电磁环境选配屏蔽层，有助于减小电噪声对信号的影响。



产品展示



热电偶、补偿导线和连接器的
KPS、ANSI、IEC、色标

连接器			连接器			合金组合		注释 环境 裸线	最大 热电偶级 温度 范围
ANSI 代码	ANSI/ASTM E-230 色标 热电偶级	延长线级	IEC 代码	IEC 584-3 色标 热电偶级	延长线级	+导线	-导线		
K			K			镍铬 Ni-Cr	镍铝 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。	-200°C~1372°C
T			T			铜 Cu	康铜 常铜 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。	-270°C~400°C
J			J			铁 Fe (磁性)	康铜 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。	-210°C~1200°C
E			E			镍铬 Ni-Cr	康铜 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。	-270°C~1000°C
N			N			镍铬硅 Ni-Cr-Si	镍硅镁 Ni-Si-Mg	为K型的备选产品, 更适应高温环境。	-270°C~1300°C
R	未确定		R	未确定		铂铑合金-13%铑 Pt-13% Rh	铂 Pt	氧化或惰性环境。切勿插入金属管道。注意防止污染。高温。	0~1600°C
S	未确定		S	未确定		铂铑合金-10%铑 Pt-10% Rh	铂 Pt	氧化或惰性环境。切勿插入金属管道。注意防止污染。高温。	0~1600°C
B	未确定		B	未确定		铂铑合金-30%铑 Pt-30% Rh	铂铑合金-6%铑 Pt-6% Rh	氧化或惰性环境。切勿插入金属管道。注意防止污染。高温。常用于玻璃行业。	0~1800°C
C* (W5)	未确定		C (W5)	无标准, 使用ANSI色标		钨-5%铼 W-5% Re	钨-26%铼 W-26% Re	真空、惰性、氩气环境。主要防止热电偶在399°C(750°F)以下不实用。不能用在氧化气氛中。	0~2320°C

绝缘/护套材料常用温度参考

绝缘/护套材料	常用温度参考	特点	适用场景
PVC	70°C~105°C	成本低, 柔软, 普通环境使用	常温仪表连接、控制柜内布线
硅胶	180°C~200°C	柔软性好, 耐弯折, 耐冷热冲击	加热设备、模具、移动连接
PTFE	200°C~260°C	耐高温、耐腐蚀、绝缘性能好	化工设备、半导体、精密设备
PFA	200°C~260°C	耐腐蚀性优, 表面光滑, 洁净度高	半导体、医疗、化工、洁净设备
玻璃纤维	350°C~500°C	耐高温, 抗老化	烘箱、炉体、热处理设备
玻纤编织+金属屏蔽	350°C~400°C	抗干扰、耐磨、耐高温	工业炉、强电磁干扰环境
陶瓷纤维	600°C~1000°C	高温性能好, 但柔软性较低	高温炉、窑炉、特殊高温区域
石英纤维	500°C~800°C	耐高温, 耐热冲击	高温炉、热处理炉

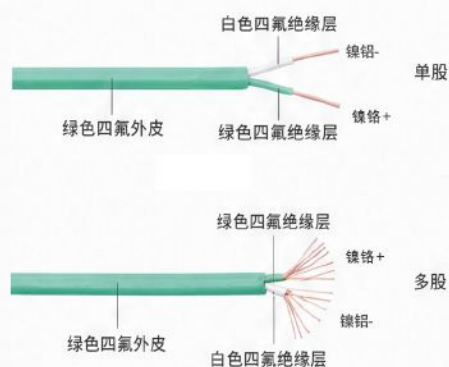
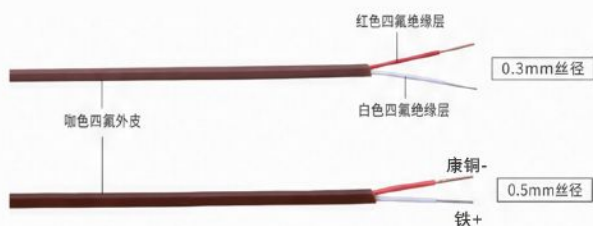
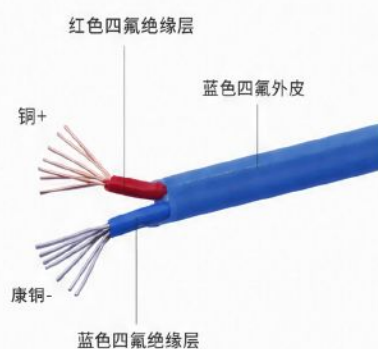
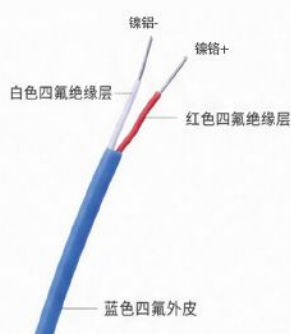
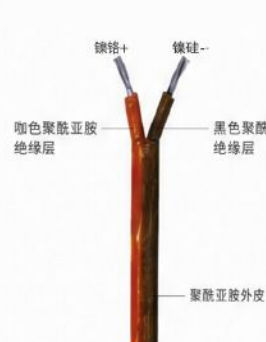
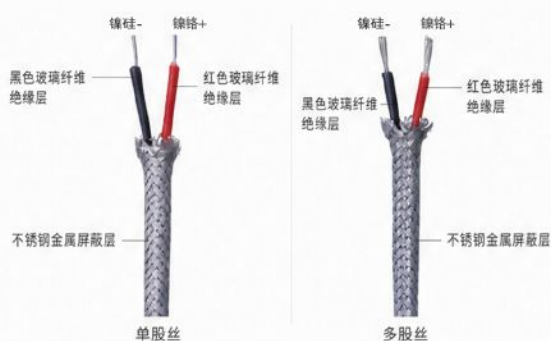
定制参数与选择范围

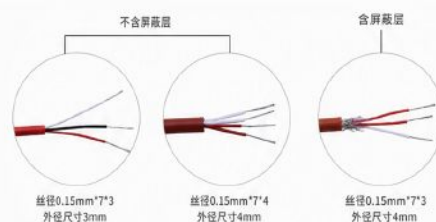
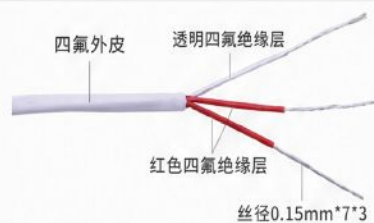
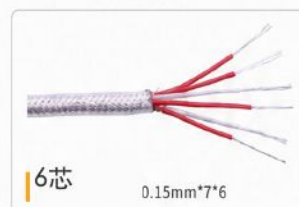
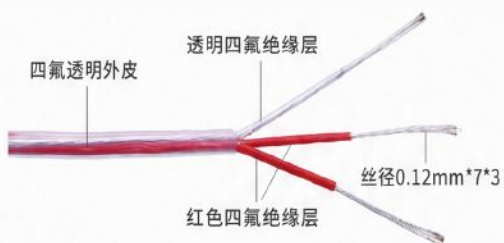
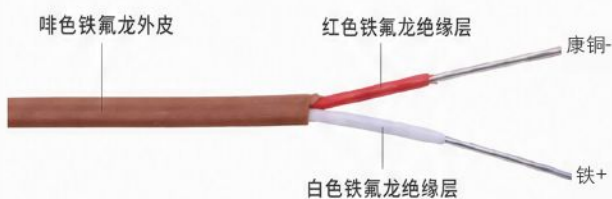
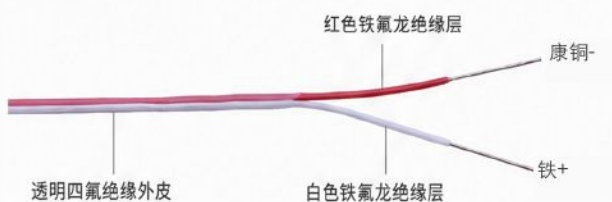
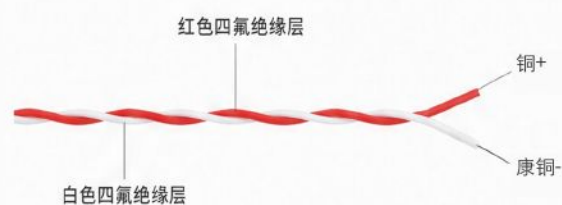
项目	可选规格
线芯结构	单股、绞合多股
芯数	2芯、4芯、6芯、8芯、多芯可定制
导体直径	Φ0.2、Φ0.3、Φ0.5、Φ0.8、Φ1.0、Φ1.2 mm等
截面积	0.2mm ² 、0.3mm ² 、0.5mm ² 、0.75mm ² 、1.0mm ² 、1.5mm ² 等
绝缘结构	单层绝缘、双层绝缘、绝缘+护套
屏蔽方式	无屏蔽、镀锡铜丝屏蔽、不锈钢编织屏蔽、铝箔屏蔽、总屏蔽、分屏蔽
外护套	PVC、硅胶、PTFE、PFA、玻纤、金属编织、陶瓷纤维等
颜色标准	IEC、ANSI、GB或客户指定
精度等级	I级、II级、特殊误差等级可选
包装方式	卷装、盘装、定长裁切、端部预处理

热电偶分度号与应用参考

分度号	导体材质	常用线缆类型	测温范围参考	主要特点	典型应用
K型	镍铬-镍硅	K线; KX延长; KCA/KCB补偿	-200°C~1260°C	通用性强, 应用最广	加热设备、模具、工业炉、管道、机械设备
J型	铁-铜镍	J型热电偶线、JX延长线	-40°C~750°C	中低温常用, 成本较低	塑机、包装设备、烘箱、老式温控系统
T型	铜-铜镍	T型热电偶线、TX延长线	-200°C~350°C	低温性能好, 稳定性高	冷链、实验设备、食品设备、低温测量
E型	镍铬-铜镍	E型热电偶线、EX延长线	-200°C~900°C	热电势高, 灵敏度好	实验设备、精密测温、低信号增强场合
N型	镍铬硅-镍硅镁	N型热电偶线、NX/NC线缆	-200°C~1300°C	高温稳定性好, 抗氧化性能优	高温炉、热处理设备、航空/高端装备
S型	铂铑10-铂	S型热电偶线、SC补偿导线	0°C~1600°C	精度高, 稳定性好, 成本高	实验炉、校准炉、玻璃、陶瓷、冶金
R型	铂铑13-铂	R型热电偶线、RC补偿导线	0°C~1600°C	高温精度高, 稳定性好	高温工业炉、实验室、贵金属测温
B型	铂铑30-铂铑6	B型热电偶线、BC补偿导线	600°C~1700°C	适合超高温, 低温段灵敏度较低	冶金、玻璃窑炉、陶瓷窑炉、高温炉

表内温区为传感器参考范围; 导线额定温区按合金、绝缘牌号及使用条件确定。





热电阻



什么是热电阻

热电阻利用电阻随温度变化的特性测温。铂电阻准确度较高、长期稳定性好，广泛用于工业过程和计量校准；实际使用温区与允差取决于元件及探头结构。

铂电阻引线主要有三种方式

二线制：铂电阻两端各接一根引线。测量结果包含引线电阻，误差与线长、材质和环境温度有关；适用于引线较短或允许相应误差的测量。

三线制：一端接一根引线，另一端接两根引线。配合适当的测量电路，并满足引线电阻匹配条件，可减小引线电阻的影响，常用于工业过程测温。

四线制：铂电阻两端各接两根引线。两根引线提供激励电流，另两根测量元件两端电压（Kelvin接法），可显著减小引线电阻误差，适用于高准确度测量。

进口铂电阻元件

快速响应



元件允差选项：

A、B、2×B、1/3B、1/10B等；分数允差及适用温区按具体元件确认。

Pt100 / Pt1000 的区别

① 电阻灵敏度

相同温度系数下，Pt1000每° C的电阻变化是Pt100的10倍。按常用 $\alpha=0.00385/^{\circ}\text{C}$ 特性，0-100° C内平均约为：

Pt1000: $3.85\ \Omega/^{\circ}\text{C}$

Pt100: $0.385\ \Omega/^{\circ}\text{C}$

电阻灵敏度不等于热响应速度。

② 使用温度范围

由元件结构、探头设计及工况决定，不能仅凭标称电阻判断。

Pt100铂电阻 允差参考表

允许偏差 ($\pm^{\circ}\text{C}$)			
温度 ($^{\circ}\text{C}$)	A级	1/3DIN	1/10DIN
-100	0.35		
-50	0.25	0.18	
0	0.15	0.10	0.03
100	0.35	0.27	0.08
200	0.55	0.43	
250	0.65	0.52	
300	0.75		
350	0.85		
400	0.95		
450	1.05		

1/3DIN、1/10DIN为分数允差选项；表中为允差参考值，适用温区与检测条件须按具体元件确认。

直插铠装铂电阻

产品信息

使用温区 -200°C 至 500°C^{*}

进口铂
电阻元件

六角紧固件
锁紧探头 防止探头打滑、脱落

304不锈钢保护管
可定制316L

三针铂电阻插头 (U型铜接点)
可选标准圆针铂电阻插头 探头直径可按需定制

铂电阻元件

探头长度可按需定制

产品名称	直插铠装铂电阻	产品品牌	欧思科
元件类型	Pt100 (默认) / Pt1000 (定制)	温度范围	-200°C 至 500°C^{*}
探头材质	304不锈钢, 可定制316L	探头尺寸	直径长度可按需定制
允差选项	A / B / 1/3B / 1/10B 可选	产品用途	炉温、烘箱测温

*使用温区及允差选项, 须按具体元件和探头配置确认。

铠装探头可按要求弯曲

铠装探头由导体、绝缘材料和金属护套经拉制形成。弯曲半径须符合具体结构要求, 避免反复弯折。默认无固定接头, 可选固定螺纹或活动卡套接头。



固定螺纹接头



活动卡套接头



耐寒耐热



防腐耐磨



防水防油



响应快速

热电偶插头/插座

SMPW小型连接器

可选类型: N/T/K/R/S/E/J/U/C; M公端, F母端

温度范围: -29°C~180°C(-20~356°F)



■ N型 ■ T型 ■ K型 ■ R/S型 ■ E型 ■ J型 ■ U型
■ C型

产品特点

- 固耐高温材料, 适用-29°C~180°C环境
- 接受最大20 AWG的绞线或单股线
- 快速连接, 接触可靠
- 内部分线器, 组合十字槽/一字槽螺丝

结构展示



OSTW标准连接器

可选类型: K/T/J/E/N/R/S/U/C; M公端, F母端

温度范围: -29°C~180°C(-20~356°F)



产品特点

- “百搭”设计, 通用性强
- 尺寸紧凑, 最高支持14AWG线
- 快速连接, 接触可靠
- 内部分线器, 组合十字槽/一字槽螺丝

结构展示



高温陶瓷连接器

小型陶瓷连接器/标准陶瓷连接器

耐温范围: -29°C~650°C(-20~1200°F)



产品特点

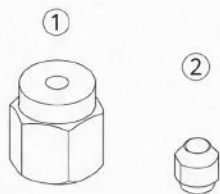
- 高温用陶瓷结构, 参考温区-29° C至650° C
- 陶瓷壳体, 坚固耐用
- 螺丝端子便于接线
- 可接收最大20AWG的绞线或单股线
- 组合十字槽/一字槽螺丝
- 适用真空炉

注: 图片仅供参考; 可选类型、订货编码及180° C/650° C额定条件, 按具体产品确认。

不锈钢活动卡套接头

M、G、ZG、NPT等规格可选

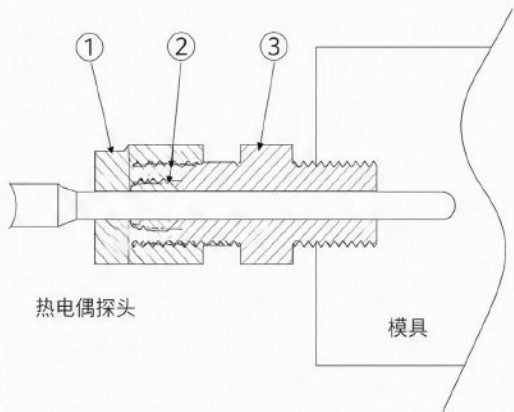
热电偶用活动卡套接头



① 螺母

② 铜质卡套

卡套接头安装示意

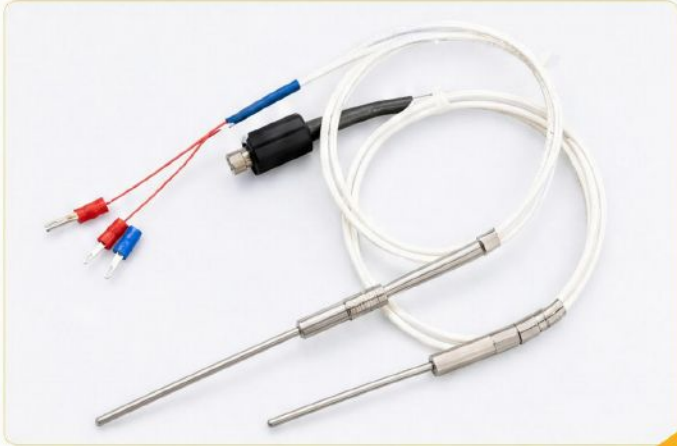
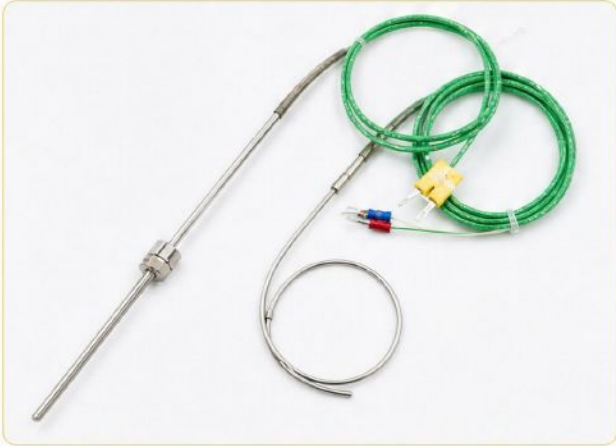


参数	规格	参数	规格
产品名称	不锈钢卡套接头	品牌	欧思科
公称压力	15 MPa*	使用温度	≤450° C*
接头材质	默认304，可定制316		
适用介质	水、油、气等；腐蚀性介质须核对接头及卡套材质。		
螺纹规格	M/ZG/G/NPT等，可按需定制。		
探头直径	0.5/1/1.5/1.6/2/2.5/3/3.2/4/5/6 mm等		
组成	接头体、卡套、螺母；可定制焊接底座。		

*压力与温度按规格及介质确认，两个上限不代表可同时使用。

产品应用

广泛用于各种铠装热电偶、探针式热电阻、铂铑热电偶等



高精度测温仪表

热电偶温度仪

铂电阻温度仪

热电偶温度仪

支持K/T/J型热电偶

单/双/四通道可选



YET-610/610L/610X

610: 单通道
610L: 单通道带记录



YET-620/620L/620X

620: 双通道
620L: 双通道带记录



YET-640/640L/640X

640: 四通道
640L: 四通道带记录



USB接口 电池仓

应用场景



工业制造



科研实验



暖通空调



设备维护



高精度测量

多种传感器类型支持，精度高，响应快，满足各类测温需求。



多通道可选

单/双/四通道可选，灵活适配不同场景，提高工作效率。



数据记录功能

支持数据记录与查看，便于追溯与分析，提升管理效率。



坚固耐用

防滑设计，坚固外壳，适应复杂工业环境，使用更安心。

THERMOCOUPLE

与我们沟通 您的测温需求

LET'S TALK ABOUT YOUR APPLICATION

从使用工况到产品规格，
我们愿与您一起确认每一项具体需求。

欢迎提供应用说明、产品图纸或样品，
与我们沟通选型及定制事宜。

CONTACT 联系我们



联系电话：13806110632 方经理

地址：江苏省常州市横山桥镇星辰村

网址： www.czosk.com

邮箱： lihua@czosk.com



13806123888 杜经理

jiacheng@czosk.com