

温度仪表与电加热器及电加热系统

TEMPERATURE INSTRUMENTS  
ELECTRICAL HEATER AND ELECTRICAL HEATING SYSTEM

**PRODUCTS GUIDE**

**选型样本**

温度仪表分册  
TEMPERATURE INSTRUMENTS PLANTS



重庆川仪十七厂有限公司  
CHONGQING INSTRUMENT NO.17 LIMITED COMPANY

地址: 重庆·北碚·龙凤桥 400700  
Address: Longfeng Bridge, Beibei, Chongqing, China 400700  
电话 (Tel): 0086-023-68261222 68261104  
传真 (Fax): 0086-023-66263847  
Http://sic17.sicc.com.cn  
E-mail: sic17@sicc.com.cn



## 公 司 简 介

重庆川仪十七厂有限公司，是原机械工业部所属的温度仪表和电加热器专业制造厂，具有40多年温度仪表专业生产经验。公司地处风景优美的重庆市第一个国家级社会发展综合实验开发区——北碚。

公司于1985年成功引进了日本冈崎制作所铠装热电偶和美国奥克莱公司管状电加热器的先进技术及全套生产和检验设备。可按IEC标准生产各种规格型号的铠装热电偶(阻)，并按ANSI/ASTM标准生产用于核场或其它用途的铠装电加热器、电加热元件及装置。1989年铠装热电偶(阻)被列为机电部第十八批替代进口产品，1990年获“部优”称号，并荣获化工部和中石化仪器仪表主渠道定点企业等多项资格。

公司在国内率先研制和生产隔爆型铠装热电偶(阻)及S系列一体化温度变送器的基础上，成功开发了耐高温、耐高压、防腐、耐磨等多种专用热电偶(阻)，发展了双金属温度计仪表。代表国内温度仪表行业起草了JB/T5582-1991《铠装热电偶技术条件》行业标准，后升级为国家标准GB/T18404-2001《铠装热电偶电缆及铠装热电偶》。各大类产品广泛应用于国内各个领域并出口到东南亚各国。电加热器产品也开始大批进入核电领域和军工领域，1994年承担了我国第一座商用出口核电站所需1E级电加热器，取得了良好的社会和经济效益。1999年首先为秦山核电站二期工程提供了国产核岛HVAC暖通电加热器，为核电设备国产化作出贡献。

公司已按GB/T19001-2000/ISO9001:2000《质量管理体系 要求》建立了质量体系，并通过了北京新世纪认证有限公司的质量管理体系认证，提出了“测温先驱、加热先锋、顾客满意、持续改进”的质量方针，并确定了相应的质量目标。按照GJB9001A-2001和GJB/Z9001A-2001标准建立了军工质量管理体系，并通过了北京军友诚信质量认证有限公司的注册认证。2005年，通过了武器装备科研生产单位保密资格和生产许可资格认证。

我公司以强大的经济技术实力，产品结构优势，优良的营销服务，始终发扬“用户在川仪心中、川仪在用户身边”的精神与广大用户真诚合作。



# 目 录

<b>K□铠装热电偶电缆</b> .....	1
<b>WR系列 热电偶</b>	
WRG□K 铠装热电偶.....	3
日本岗崎结构型非接线盒式.....	6
日本岗崎结构型接线盒式.....	10
WR□ 装配热电偶.....	20
WR□K 铠装芯装配式热电偶.....	27
<b>WZ系列 热电阻</b>	
WZGPK 铠装热电阻.....	32
日本岗崎结构型非接线盒式.....	34
日本岗崎结构型接线盒式.....	36
WZ□ 装配热电阻.....	46
WZPK 铠装芯装配式热电阻.....	53
<b>专用热电偶 (阻)</b>	
WRNT 吹气型铠装热电偶.....	58
WR□KT-D 铠装多点热电偶.....	59
WR□KT-DD 多支式铠装热电偶.....	62
WZPKT-DD 多支式铠装热电阻.....	64
W <sub>Z</sub> <sup>R</sup> □□L 耐磨热电偶 (阻) .....	66
WR□T-RF 高炉热风炉型装配热电偶.....	72
WR□KT-DR 刀刃型铠装热电偶.....	74
WZ□D 电机用埋置式热电阻.....	76
WZ□ 固定螺纹型装配热电阻.....	78
WZP 固定式表面型装配铂热电阻.....	79
WZP 室温型装配铂热电阻.....	79
M <sub>P</sub> <sup>R</sup> □K 甲醇装置专用热电偶 .....	80
HO□K 玻璃溶液专用铠装热电偶 (鱼钩型) .....	82
WR□-GL 玻璃窑炉专用装配热电偶.....	83
WR□ 六点型 三对型装配热电偶.....	86
WR□-003系列编织热电偶.....	87
PSW 便携式数显型铠装热电偶.....	88



### 核电站测温热电偶（阻）

WR□H 铠装热电偶.....	89
WZPH 铠装热电阻.....	91
HWT□ 温度计专用套管.....	93
HFT□ 温度计专用扩大管.....	96

### 电站测温热电偶（阻）

WR□KD 铠装热电偶.....	98
WZPM 端面热电阻.....	102
WR□M 端面热电偶.....	103
WR□T-11 锅炉壁温及抱箍热电偶.....	104
WZPKD 铠装热电阻.....	107

### SBW□系列 带热电偶（阻）一体化温度变送器.....111

### WSS 工业双金属温度计.....117

WSS 通用型.....	120
WSSX 电接点型.....	124
WSS□ 一体化型.....	128

### 补偿导线.....134

### 标准部件

JB保护管.....	136
直形接头.....	143
电站专用安装座.....	144
接线装置.....	145
安装固定装置.....	148
感温片.....	152

### 保护管材质选用参考表..... 153

### 应用业绩.....154

# K□

## 铠装热电偶电缆



# K□铠装热电偶电缆

铠装热电偶电缆是由偶丝装在有绝缘材料的金属套管中，被加工成可弯曲的坚实组合体。它是制造铠装热电偶的关键材料。广泛地应用于各行各业的工业部门和科技领域。



### ■主要特点

外径小、反应快、气密性好、使用寿命长、测温范围大，可在有震动、低温高温、安装管线狭窄、弯曲的条件下使用。

### ■主要技术指标

执行国家标准：GB/T18404—2001 等同执行IEC61515：1995国际标准；  
行业标准：JB/T8205-1999，JB/T8901-1999。

### ●套管材料、外径和最高使用温度

产品名称	代号	分度号	套管材料	直径Φmm	最高使用温度℃	
					长期	短期
铠装镍铬-镍硅热电偶电缆	KK	K	0Cr18Ni9Ti	0.25	250	300
				0.5、1.0	400	600
				1.5、2.0	600	700
				3.0、4.0、4.5	800	900
				5.0、6.0、8.0		
			GH3030或Inconel 600	0.25	300	350
				0.5、1.0	500	600
				1.5、2.0、3.0	800	900
				4.0、4.5、5.0	900	1000
				6.0、8.0	1000	1100
铠装镍铬硅-镍硅热电偶电缆	KN	N	0Cr18Ni9Ti	0.25	250	300
				0.5、1.0	400	600
				1.5、2.0	600	700
				3.0、4.0、4.5	800	900
				5.0、6.0、8.0		
			GH3030或Inconel 600	0.25	300	350
				0.5、1.0	500	600
				1.5、2.0、3.0	800	900
				4.0、4.5、5.0	900	1000
				6.0、8.0	1000	1100
铠装镍铬-铜镍热电偶电缆	KE	E	0Cr18Ni9Ti	0.5、1.0	400	500
				1.5、2.0	500	600
				3.0、4.0、4.5、5.0	600	700
				6.0、8.0	700	800
				0.5、1.0	300	400
铠装铁-铜镍热电偶电缆	KJ	J	0Cr18Ni9Ti	1.5、2.0	400	500
				3.0、4.0、4.5、5.0	500	600
				6.0、8.0	600	750
				0.5、1.0	200	250
铠装铜-铜镍热电偶电缆	KT	T	0Cr18Ni9Ti	1.5、2.0	250	300
				3.0、4.0、4.5、5.0	300	350
				6.0、8.0	300	350
铠装铂铑10-铂热电偶电缆	KS	S	GH3039	2.0、3.0、4.0、4.5	1000	1100
				5.0、6.0	1100	1200
铠装铂铑13-铂热电偶电缆	KR	R	GH3039	2.0、3.0、4.0	1100	1200
				4.5、5.0、6.0	1100	1200
铠装铂铑30-铂铑6热电偶电缆	KB	B	GH3039 铂铑6	2.0、3.0	1200	1300
				4.0、4.5、5.0、6.0	1300	1400

注：使用温度因与套管直径和材质，使用介质状态和热电偶结构形式等有关，表中数据仅为推荐使用温度。



### ●允差

铠装热电偶材料类型	分度号	允差等级					
		1级		2级		P级	
		允差值	温度范围℃	允差值	温度范围℃	允差值	温度范围℃
镍铬-镍硅	K		-40~1000		-40~1100	/	/
镍铬硅-镍硅	N	±1.5℃或±0.4% t		±2.5℃或±0.75% t		/	/
镍铬-铜镍	E		-40~800		-40~800	/	/
铁-铜镍	J		-40~750		-40~750	/	/
铜-铜镍	T	±0.5℃或±0.4% t	-40~350	±1℃或±0.75% t	-40~350	/	/
铂铑10-铂	S	/	/	/	/	±3℃或±0.6% t	0~1200
铂铑13-铂	R	/	/	/	/	±4℃或±0.5% t	600~1400
铂铑30-铂铑6	B	/	/	/	/	±4℃或±0.5% t	600~1400

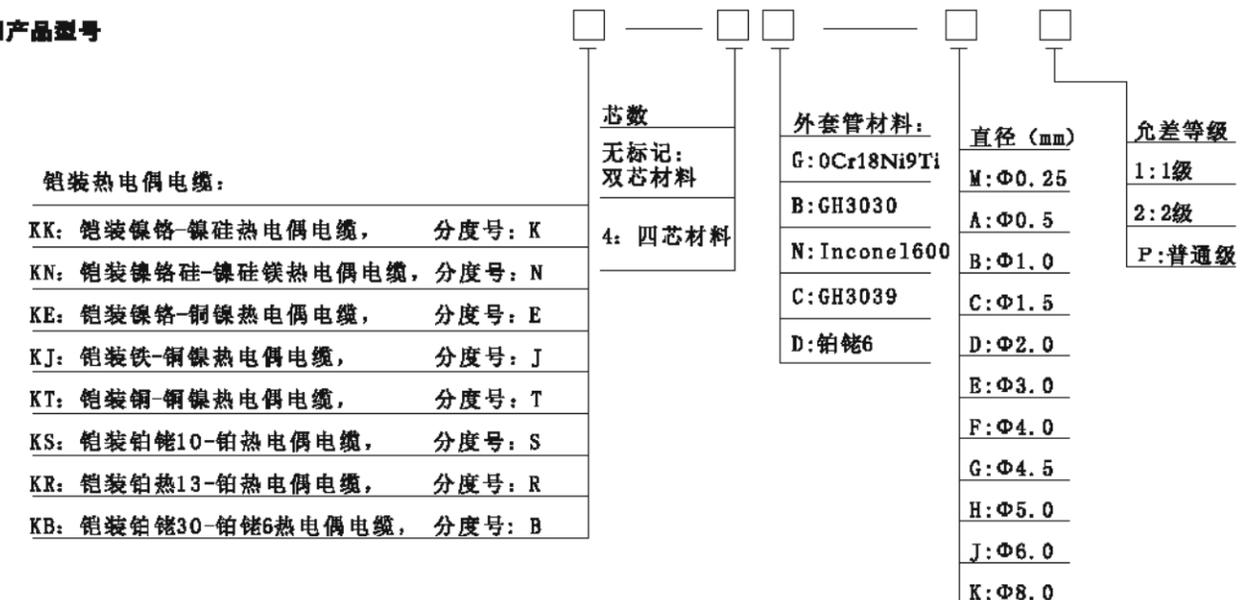
注：1、t为测量端所处的温度；2、允差值取两个数值中绝对值较大的一个；

### ●铠装热电偶电缆的规格

	套管尺寸(mm)		偶丝名义直径(mm)		套管材质				供货长度 ≤m/根
	直径	名义壁厚	K、N、E、J、T型	S、R、B型	K、N型	E、J、T型	S、R型	B型	
单支式 	0.25	0.025-0.035	0.04-0.05	-	GH3030或Inconel 600或0Cr18Ni9Ti	0Cr18Ni9Ti	GH3039	GH3039或铂铑6	135
	0.5	0.05-0.10	0.08-0.12	-					100
	1.0	0.10-0.20	0.15-0.20	-					200
	1.5	0.15-0.25	0.23-0.30	0.15-0.20					100
	2.0	0.20-0.35	0.30-0.50	0.20-0.25					90
	3.0	0.30-0.45	0.45-0.60	0.30-0.25					83
	4.0	0.40-0.60	0.55-0.70	0.40-0.45					47
	4.5	0.45-0.65	0.68-0.80	0.40-0.45					37
	5.0	0.50-0.80	0.70-0.90	0.45-0.50					55
	6.0	0.60-0.90	0.90-1.10	0.45-0.50					40
双支式 	3.0	0.30-0.45	0.45-0.60	0.30-0.35	GH3030或Inconel 600或0Cr18Ni9Ti	0Cr18Ni9Ti	GH3039	GH3039或铂铑6	20
	4.0	0.40-0.60	0.55-0.70	0.40-0.45					83
	4.5	0.45-0.65	0.68-0.80	0.40-0.45					47
	5.0	0.50-0.80	0.70-0.90	0.45-0.50					37
	6.0	0.60-0.90	0.90-1.10	0.45-0.50					55
	8.0	0.80-1.20	1.20-1.40	-					40
	3.0	0.30-0.45	0.45-0.60	0.30-0.35					20
	4.0	0.40-0.60	0.55-0.70	0.40-0.45					83
	4.5	0.45-0.65	0.68-0.80	0.40-0.45					47
	5.0	0.50-0.80	0.70-0.90	0.45-0.50					37
6.0	0.60-0.90	0.90-1.10	0.45-0.50	55					
8.0	0.80-1.20	1.20-1.40	-	40					
								20	

注：1、外径Φ0.25mm仅限于K、N型，协议供货。2、供货长度超过最大供货长度，协议供货。

### ■产品型号



# WR系列 热电偶

## WRG□K 铠装热电偶

### WRG□K 铠装热电偶

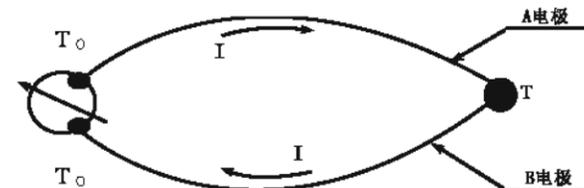
铠装热电偶具有体形细长、热响应快、耐震动、使用寿命长以及便于弯曲等优点，广泛应用于航空、原子能、石油化工、冶金、机械、电力等工业部门和科技领域，尤其适宜安装在管线狭窄、弯曲和要求快速反应、微型化的特殊测温场合。

WRG□K系列铠装热电偶是我公司引进日本岗崎制作所全套设备和技术制造的系列产品，产品结构型式独特新颖，品种规格齐全，是国内首推产品；WR□K系列铠装热电偶吸收和利用了引进技术，已列为国家机械电子工业部第十八批替代进口产品，深受用户欢迎。

铠装热电偶通常由铠装偶元件、安装固定装置和接线装置等主要部件组成。

#### ■工作原理

均质导体（A电极和B电极）组成闭合回路，当两个接点处于不同温度时，回路中就有电流通过，两接点之间就存在热电动势—Seebeck电势。（如工作原理图所示）该热电动势与均质导体材质和两端温差有关。热电偶则利用这个原理来测量温度。



热电偶工作原理图

#### ■特点

测温范围大，反应速度快，外径小、温度变化反应迅速，安装方便、使用寿命长，气密性好，机械强度高。可在有震动、低温、高温条件下使用。

#### ■主要技术指标

执行国家标准：GB/T18404-2001；

等同执行：IEC61515:1995国际标准；

行业标准：JB/T8205-1999，JB/T8901-1999。



●套管材料、外径和最高使用温度

分度号	套管材料	直径Φmm	推荐最高使用温度℃
K	0Cr18Ni9Ti	0.25	250
		0.5、1.0	400
		1.5、2.0	600
		3.0、4.0、4.5	800
		5.0、6.0、8.0	
	GH3030或Inconel 600	0.25	300
		0.5、1.0	500
		1.5、2.0、3.0	800
		4.0、4.5、5.0	900
		6.0、8.0	1000
N	0Cr18Ni9Ti	0.25	250
		0.5、1.0	400
		1.5、2.0	600
		3.0、4.0、4.5	800
		5.0、6.0、8.0	
	GH3030或Inconel 600	0.25	300
		0.5、1.0	500
		1.5、2.0	800
		3.0、4.0、4.5	900
		5.0、6.0、8.0	1000
E	0Cr18Ni9Ti	0.5、1.0	400
		1.5、2.0	500
		3.0、4.0、4.5、5.0	600
		6.0、8.0	700
J	0Cr18Ni9Ti	0.5、1.0	300
		1.5、2.0	400
		3.0、4.0、4.5、5.0	500
		6.0、8.0	600
T	0Cr18Ni9Ti	0.5、1.0	200
		1.5、2.0、3.0	250
		4.0、4.5、5.0	
S	GH3039	2.0、3.0、4.0、4.5	1000
		5.0、6.0	1100
R	GH3039或铂铑6	2.0、3.0、4.0	1100
		4.5、5.0、6.0	
B	GH3039铂铑6	2.0、3.0	1200
		4.0、4.5、5.0、6.0	1300

注：使用温度与被测介质状况、环境条件及热电偶测量端结构形式有关。如测量端为露端型时，使用温度相应降低



● 型号及允差

品种	产品型号	分度号	允差等级		
			1级	2级	P级
镍铬-镍硅	WRGKK	K	±1.5℃ 或 ±0.4% t	±2.5℃ 或 ±0.75% t	/
镍铬硅-镍铬镍	WRGNK	N			
镍铬-铜镍	WRGEK	E			
铁-铜镍	WRGJK	J			
铜-铜镍	WRGTK	T	±0.5℃ 或 ±0.4% t	±1℃ 或 ±0.75% t	/
铂铑10-铂	WRGSK	S	/	/	±3℃或 ±0.5% t
铂铑13-铂	WRGRK	R	/	/	±4℃或 ±0.5% t
铂铑30-铂6	WRGBK	B	/	/	±4℃或 ±0.5% t

● 热响应时间  $\tau_{0.5}$

铠装热电偶直径 mm	热响应时间 $\tau_{0.5}$										
	0.25	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	4.5	5.0	6.0	8.0
测量端形式											
露端型	-	-	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0
接壳型	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	2.0	4.0
绝缘型	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	2.0	2.5	3.0	4.0	6.0	8.0

● 长度公差

项目	尺寸范围(mm)	允差(mm)
总长L或插入长度l	≤150	±3.0
	>150	±2%L( $\epsilon$ )
补偿导线长度S	≤1000	±15
	>1000	±1.5%S

● 测量端结构形式

标记	形式	结构	套管直径mm	
			单支式	双支式
1	露端形		Φ1.0~Φ8.0	Φ3.0~Φ8.0
2	接壳型		Φ0.25~Φ8.0	
3	绝缘型		Φ0.5~Φ8.0	
4	分离式绝缘型			Φ3.0~Φ8.0

● 常温绝缘电阻

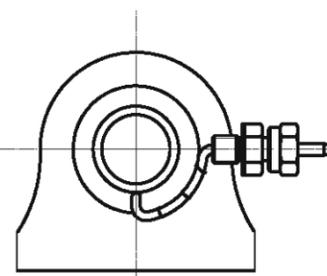
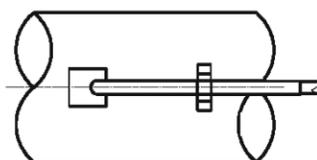
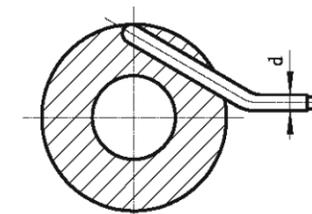
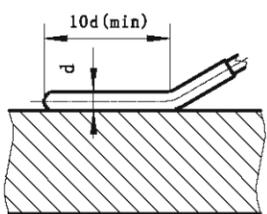
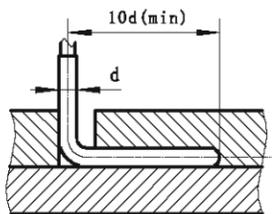
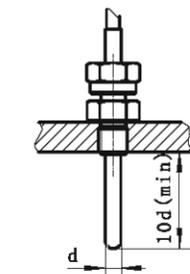
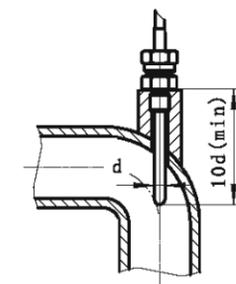
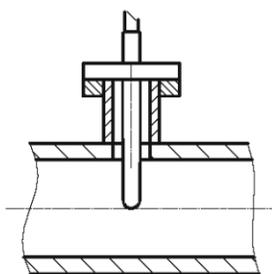
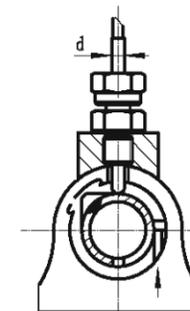
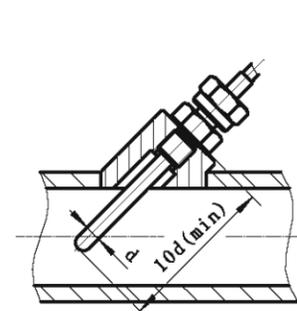
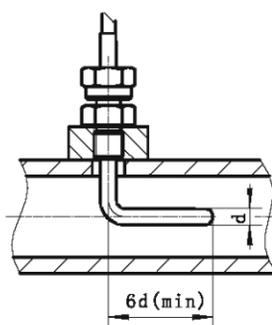
当周围空气温度为15-35℃,相对湿度不超过80%时,偶丝与外套管或偶丝之间(适用于分离绝缘型)的绝缘电阻应符合下表。

铠装热电偶直径 mm	实验电压 Vd.c	绝缘电阻M Ω.m	
		L≤1m	L>1m
Φ0.25	50±5	≥1000	≥1000M Ω.m L
Φ0.5-1.5		≥1000	≥1000M Ω.m L
>Φ1.5	500±50	≥1000	≥1000M Ω.m L

注1: 带补偿导线的铠装热电偶其常温绝缘电阻按补偿导线标准执行,每10米不小于5MΩ.m/L。  
注2: 带金属插件的铠装热电偶绝缘电阻≥1000MΩ.m/L。  
注3: 上表不适用于露端型或接壳型铠装热电偶。



■ 安装形式



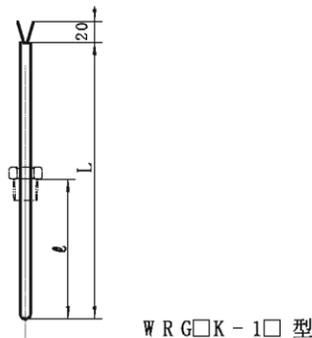


●WRG□K系列铠装热电偶—日本岗崎结构型（非接线盒式）

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

WRG□K□-1□-□□□□□/□

WRG□K□-1□型		基型			
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍(康铜) J: J型 铁-铜镍(康铜) T: T型 铜-铜镍(康铜)	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式(适用于铠装偶直径: Φ3~Φ8)			
型号	③ 测量端型式	3: 绝缘型 4: 分离绝缘型(适用于铠装偶直径: Φ3~Φ8)		2: 接壳型 1: 露端型	
	④ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5°C或±0.4% t °C 2: ±2.5°C或±0.75% t °C	T 1: ±0.5°C或±0.4% t °C 2: ±1.0°C或±0.75% t °C	S、R P: ±3°C或±0.5% t °C	B P: ±4°C或±0.5% t °C
测温元件	⑤ 铠装偶直径(mm)	B: Φ1 C: Φ1.5 D: Φ2	E: Φ3 F: Φ4 G: Φ4.5	H: Φ5 J: Φ6 K: Φ8	
	⑥ 总长L(mm)				
附件	⑦ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)	
	⑧ 插入长度l(mm)	注: 适用于固定螺纹, 非固定螺纹不标注			
附加装置	⑨	参见P149-P150标准部件			

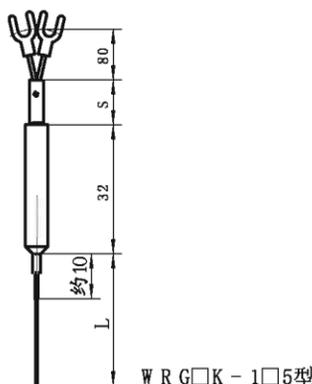


WRG□K-1□型

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

WRG□K-1□5-□□□□-□□

WRG□K-1□5型		微细铠装热电偶			
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁			
	② 测量端型式	2: 接壳型 3: 绝缘型(适用于铠装偶直径: Φ0.5)			
型号	③ 允差等级	1: ±1.5°C或±0.4% t °C		2: ±2.5°C或±0.75% t °C	
	④ 铠装偶直径(mm)	M: Φ0.25 A: Φ0.5			
测温元件	⑤ 总长L(mm)				
	⑥ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)	
补偿导线	⑦ 补偿导线	S: 一般耐热补偿导线 SS: 带屏蔽、一般耐油、耐热补偿导线			
	⑧ 补偿导线长度(mm)	注: S=150mm时, 不标注长度			



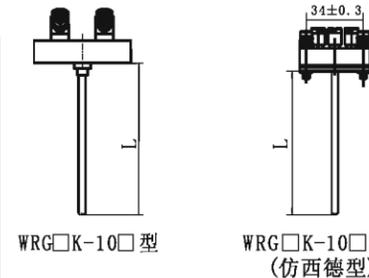
WRG□K-1□5型



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

WRG□K□-10□-□□□□□/□

WRG□K□-10□型		接线板式			
WRG□K□-10□G型		仿西德接线板式			
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍(康铜) J: J型 铁-铜镍(康铜) T: T型 铜-铜镍(康铜)	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式(适用于铠装偶直径: Φ3~Φ8)			
型号	③ 测量端型式	3: 绝缘型 4: 分离绝缘型(适用于铠装偶直径: Φ3~Φ8)		1: 露端型 2: 接壳型	
	④ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5°C或±0.4% t °C 2: ±2.5°C或±0.75% t °C	T 1: ±0.5°C或±0.4% t °C 2: ±1.0°C或±0.75% t °C	S、R P: ±3°C或±0.5% t °C	B P: ±4°C或±0.5% t °C
测温元件	⑤ 铠装偶直径(mm)	E: Φ3 F: Φ4	G: Φ4.5 H: Φ5	J: Φ6 K: Φ8	
	⑥ 总长L(mm)				
附件	⑦ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)	
	⑧ 插入长度l(mm)	注: 适用于固定螺纹, 非固定螺纹不标注			
附加装置	⑨	参见P149-P150标准部件			

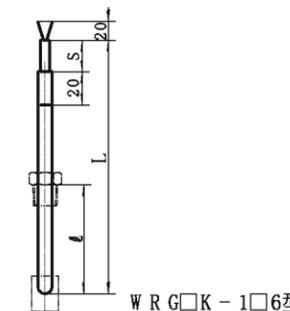


WRG□K-10□型 WRG□K-10□G型(仿西德型)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

WRG□K□-1□6-□□□□□-□□/□

WRG□K□-1□6型		同径带补偿导线接线式			
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍(康铜) J: J型 铁-铜镍(康铜) T: T型 铜-铜镍(康铜)	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式(适用于铠装偶直径: Φ5~Φ8)			
型号	③ 测量端型式	3: 绝缘型 4: 分离绝缘型(适用于铠装偶直径: Φ5~Φ8)		2: 接壳型 1: 露端型	
	④ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5°C或±0.4% t °C 2: ±2.5°C或±0.75% t °C	T 1: ±0.5°C或±0.4% t °C 2: ±1.0°C或±0.75% t °C	S、R P: ±3°C或±0.5% t °C	B P: ±4°C或±0.5% t °C
测温元件	⑤ 铠装偶直径(mm)	E: Φ3 F: Φ4	G: Φ4.5 H: Φ5	J: Φ6 K: Φ8	
	⑥ 总长L(mm)				
附件	⑦ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)	
	⑧ 插入长度l(mm)	注: 适用于固定螺纹, 非固定螺纹不标注			
补偿导线	⑨ 补偿导线	S: 一般耐热补偿导线 SS: 带屏蔽、一般耐油、耐热补偿导线			
	⑩ 补偿导线长度(mm)	注: S=150mm时, 不标注长度			
附加装置	⑪	参见P149-P150标准部件			



WRG□K-1□6型

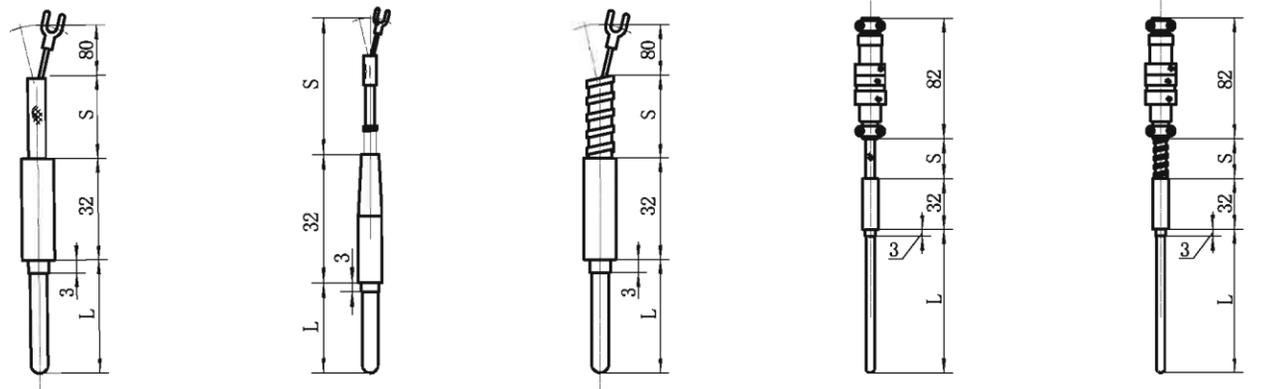


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

WRG□K□ - 1□□□ - □□□□□ - □□/□

WRG□K□ - 1□1型		带补偿导线接线叉式			
WRG□K□ - 1□1P型		带补偿导线接线叉式（带钢笔套）			
WRG□K□ - 1□2型		带补偿导线套蛇皮管接线叉式			
WRG□K□ - 1□3型		带补偿导线插座式（接插件参见P147）			
WRG□K□ - 1□4型		带补偿导线套蛇皮管插座式（接插件参见P147）			
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍（康铜） J: J型 铁-铜镍（康铜） T: T型 铜-铜镍（康铜）		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	
	② 热电偶对数	无标记：单支式 2：双支式（适用于铠装偶直径：Φ3~Φ8）			
型号	③ 测量端型式	3：绝缘型 4：分离绝缘型（适用于铠装偶直径：Φ3~Φ8）		2：接壳型 1：露端型	
	④ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃
测温元件	⑤ 铠装偶直径 (mm)	B: Φ1 C: Φ1.5 D: Φ2		E: Φ3 F: Φ4 G: Φ4.5	H: Φ5 J: Φ6 K: Φ8
	⑥ 总长L (mm)	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S			
测温元件	⑦ 套管材质	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600		注：其它材质标记方式参见P153（协议供货）	
	⑧ 插入长度l (mm)	注：适用于固定螺纹，非固定螺纹不标注			
补偿导线	⑨ 补偿导线	S：一般耐热补偿导线 SS：带屏蔽、一般耐油、耐热补偿导线			
	⑩ 补偿导线长度 (mm)	注：S=150mm时，不标注			
附加装置	⑪	参见P149-P150标准部件			

● 结构示意图



WRG□K - 1□1型      WRG□K - 1□1P型      WRG□K - 1□2型      WRG□K - 1□3型      WRG□K - 1□4型



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

WRG□K□ - 6□A - □□□□□ / □

WRG□K□ - 6□A型		金属插座式（接插件参见P147）			
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍（康铜） J: J型 铁-铜镍（康铜） T: T型 铜-铜镍（康铜）		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	
	② 热电偶对数	无标记：单支式 2：双支式（适用于铠装偶直径：Φ3~Φ8）			
型号	③ 测量端型式	3：绝缘型 4：分离绝缘型（适用于铠装偶直径：Φ3~Φ8）		2：接壳型 1：露端型	
	④ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃
测温元件	⑤ 铠装偶直径 (mm)	D: Φ2 E: Φ3		F: Φ4 G: Φ4.5	H: Φ5 J: Φ6 K: Φ8
	⑥ 总长L (mm)	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S			
测温元件	⑦ 套管材质	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600		注：其它材质标记方式参见P153（协议供货）	
	⑧ 插入长度l (mm)	注：适用于固定螺纹，非固定螺纹不标注			
附加装置	⑨	参见P149-P150标准部件			

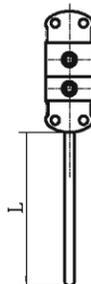


WRG□K - 6□A型

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

WRG□K - 6□B - □□□□□ / □

WRG□K - 6□B型		塑料插座式（接插件参见P147）			
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍（康铜） J: J型 铁-铜镍（康铜） T: T型 铜-铜镍（康铜）		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	
	② 测量端型式	3：绝缘型 2：接壳型 1：露端型			
型号	③ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃
	④ 铠装偶直径 (mm)	B: Φ1 C: Φ1.5			
测温元件	⑤ 总长L (mm)	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S			
	⑥ 套管材质	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600		注：其它材质标记方式参见P153（协议供货）	
测温元件	⑦ 插入长度l (mm)	注：适用于固定螺纹，非固定螺纹不标注			
	附加装置	⑧	参见P149-P150标准部件		



WRG□K - 6□B型



●WRG□K系列铠装热电偶—日本岗崎结构型（接线盒式）

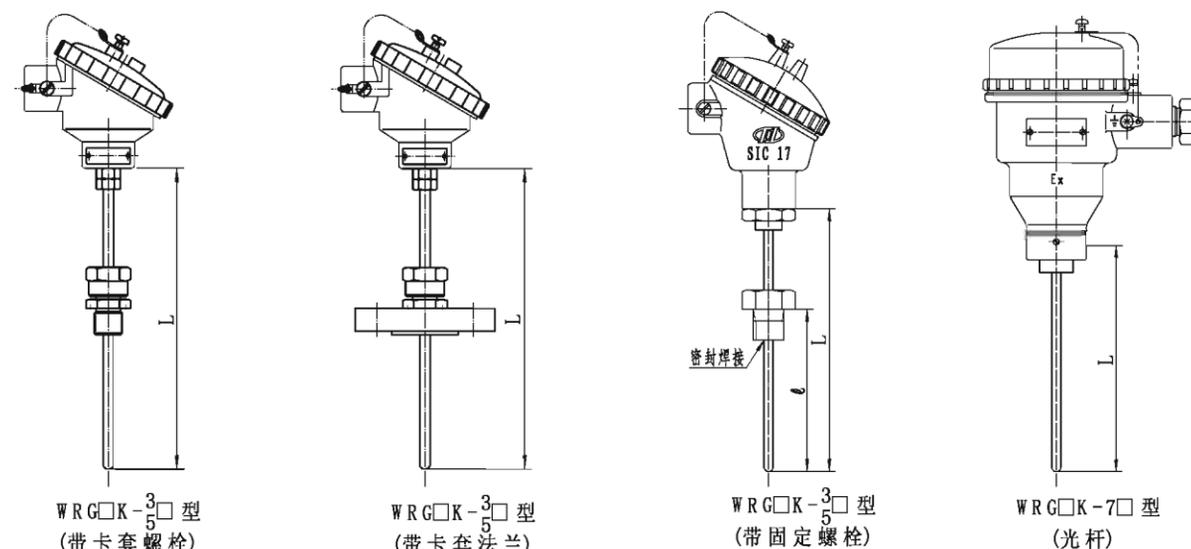
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

WRG□K□ - □□ - □□□□□ - □□ - □□□

WRG□K□ - □□型		光杆		
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式		
型号	③ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 5: 普通防水型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 7: 隔爆防水型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 8: 普通防水型 JDY 接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型 JDY 接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)	3A: 普通防水型不锈钢接线盒 5A: 普通防水型不锈钢接线盒 (弹簧压着式) 7A: 隔爆防水型不锈钢接线盒 (弹簧压着式)	
	④ 测量端型式	3: 绝缘型 4: 分离绝缘型	2: 接壳型 1: 露端型	
测温元件	⑤ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	
	⑥ 铠装偶直径 (mm)	E: Φ3 F: Φ4	G: Φ4.5 H: Φ5	
	⑦ 总长L (mm)			
	⑧ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)
	⑨ 插入长度l (mm)	适用于固定螺纹型		注: 非固定螺纹型不标注插入长度
接线盒	⑩ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	
	⑪ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExiaIICT6	
过过程连接	⑫ 安装方式	1: 无固定装置 (光杆) 2: 固定卡套螺纹 3: 可动卡套螺纹	41: 固定卡套法兰 (单法兰) 51: 可动卡套法兰 (单法兰) 6: 固定螺纹	
	⑬ 固定装置材质	A: 304 H: 316	HL: 316L Z: 碳钢+发黑 (适用于法兰)	
	⑭ 固定装置规格	卡套螺纹、固定螺纹		
		M12: M12*1.5 M16: M16*1.5 M20: M20*1.5 M27: M27*2	N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2"	
		标准配置: 参见P149-P150 标准部件		
		注: 1. 螺纹其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 例: M27*1.5: (M27*1.5) 2. 法兰其它尺寸的标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式		



●结构示意图



注: L=l+150mm

●接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY 接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢	8: 普通防水型 (铸铝) 9: 隔爆防水型 (铸铝)
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件			

●安装固定装置

名称	卡套螺栓	卡套法兰	空心螺栓
外形			
标记	2: 固定卡套螺纹 3: 可动卡套螺纹	4: 固定卡套法兰 5: 可动卡套法兰	6: 固定螺纹
注: 详细尺寸规格参见P149-P150 标准部件			



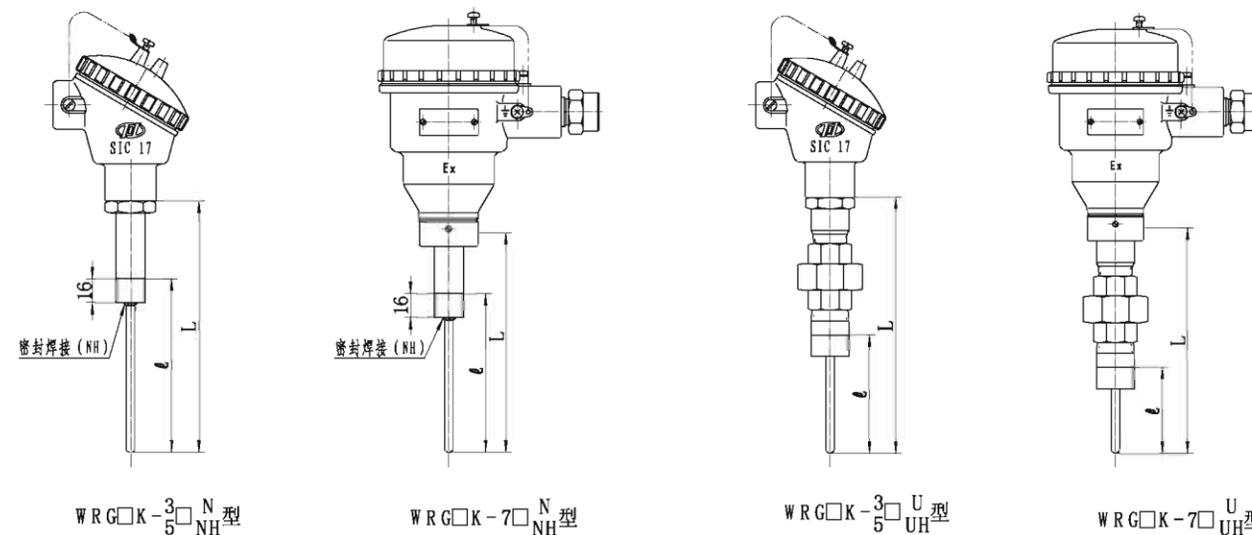
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

WRG□K□ - □□□ - □□□□□ - □□ - □ / □

WRG□K□ - □□□型		带管接头（活络接头）式				
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅铈 E: E型 镍铬-铜镍（康铜） J: J型 铁-铜镍（康铜） T: T型 铜-铜镍（康铜）		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式				
型号	③ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 5: 普通防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 7: 隔爆防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 8: 普通防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器） 9: 隔爆防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器）		3A: 普通防水型不锈钢接线盒 5A: 普通防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式） 7A: 隔爆防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式）		
	④ 测量端型式	3: 绝缘型 4: 分离绝缘型		2: 接壳型 1: 露端型		
	⑤ 结构形式	N: 带管接头式 U: 带活络接头式		NH: 带管接头密封焊接式（弹簧压着式结构失效） UH: 带活络接头密封焊接式（弹簧压着式结构失效）		
	⑥ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃	B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	E: Φ3 F: Φ4		G: Φ4.5 H: Φ5	J: Φ6 K: Φ8	
测温元件	⑧ 总长L (mm)					
	⑨ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S		B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 注: 其它材质标记方式参见P153 （协议供货）		
	⑩ 插入长度l (mm)	注: 选用标记⑭ 附加装置中的JB保护管时, 插入长度不标注				
接线盒	⑪ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹		G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封 戈兰头（适用于标记③中3、5、3A、5A） 若需其它戈兰头, 订货时请注明		
	⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6		A: ExiaIICT6 注: 非隔爆产品不标注		
过程连接	⑬ 管接头螺纹	M20: M20*1.5 N1: NPT1/2"		G1: G1/2" Z1: ZG1/2" 注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸)		
	⑭ 附加装置	固定螺纹形（焊接形）保护管 JB01A型保护管 JB01E型保护管 JB01F型保护管 JB03A型保护管 JB03B型保护管		固定法兰形保护管 JB02A型保护管 JB02B型保护管 JB04B型保护管 参见: P141-P142		



● 结构示意图



注: L=l+150mm

● 附加装置

名称	固定螺纹形（焊接形）保护管					
外形						
标记	JB01A	JB01E-T	JB01E-S	JB01F	JB03A	JB03B
注: 详细尺寸规格参见P136-P140 标准部件						

名称	固定法兰形保护管		
外形			
标记	JB02A	JB02B	JB04B
注: 详细尺寸规格参见P141-P142 标准部件			



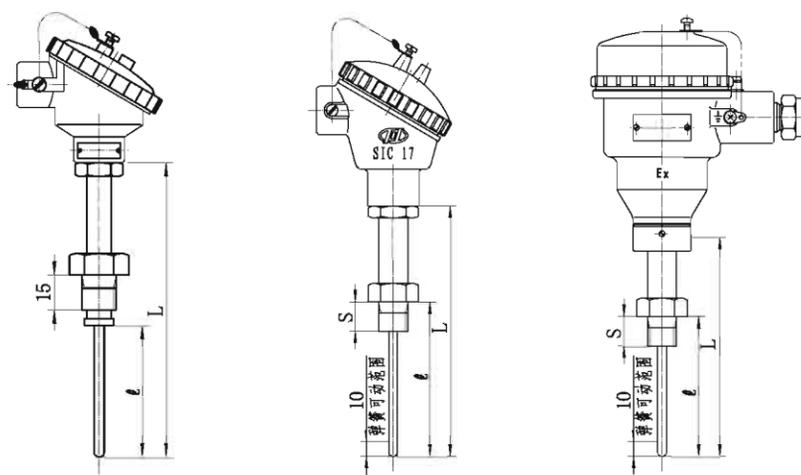
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

WRG□K□ - □□□ - □□□□□ - □□ - □□ / □

WRG□K□ - □□□□型		带补强管螺栓式				
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式				
型号	③ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 5: 普通防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 7: 隔爆防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		3A: 普通防水型不锈钢接线盒 5A: 普通防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式) 7A: 隔爆防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式)		
	④ 测量端型式	3: 绝缘型 4: 分离绝缘型		2: 接壳型 1: 露瑞型		
	⑤ 结构形式	SG: 带补强管固定螺栓式 G: 带补强管活动螺栓式		SGH: 带补强管固定螺栓密封焊接式(弹簧压着式结构失效) GH: 带补强管活动螺栓密封焊接式(弹簧压着式结构失效)		
	⑥ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃	B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	E: Φ3 F: Φ4		G: Φ4.5 H: Φ5	J: Φ6 K: Φ8	
测温元件	⑧ 总长L (mm)					
	⑨ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S		B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)		
	⑩ 插入长度l (mm)	注: 选用标记⑭附加装置中的JB保护管时, 插入长度不标注				
接线盒	⑪ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹		G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头(适用于标记③中3、5、3A、5A) 若需其它戈兰头, 订货时请注明		
	⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6		A: ExiaIICT6 注: 非隔爆产品不标注		
过程连接	⑬ 螺栓材质	A: 304 H: 316		HL: 316L 注: 其它材质标记方式参见标记⑨中套管材质		
	⑭ 螺栓规格	M20: M20*1.5 M27: M27*2 G1: G1/2" G2: G3/4"		N1: NPT1/2" N2: NPT3/4" Z1: ZG1/2" Z2: ZG3/4" 注: 1.锥型螺纹不适用于G型、GH型 2.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸)		
	⑮ 附加装置	固定螺纹形(焊接形)保护管 JB01A型保护管 JB01E型保护管 JB01F型保护管 JB03A型保护管 JB03B型保护管		固定法兰形保护管 JB02A型保护管 JB02B型保护管 JB04B型保护管 参见: P136-P140 参见: P141-P142		



● 结构示意图



WRG□K- $\frac{3}{5}$ □GH型

WRG□K- $\frac{3}{5}$ □SGH型

WRG□K-7□SGH型

注: L=l+150mm

公称尺寸		公称尺寸	
标记	螺纹	A	S
Z1	ZG1/2"	27	16
Z2	ZG3/4"	33	20
N1	NPT1/2"	27	16
N2	NPT3/4"	33	20

公称尺寸		公称尺寸	
标记	螺纹	A	S
M20	M20*1.5	27	16
M27	M27*2	33	20
G1	G1/2"	27	16
G2	G3/4"	33	20

注: 仅用于WRG□K- $\frac{3}{5}$ □SGH型

● 附加装置

名称	固定螺纹形(焊接形)保护管					
外形						
标记	JB01A	JB01E-T	JB01E-S	JB01F	JB03A	JB03B
注: 详细尺寸规格参见P136-P140标准部件						

名称	固定法兰形保护管		
外形			
标记	JB02A	JB02B	JB04B
注: 详细尺寸规格参见P141-P142标准部件			



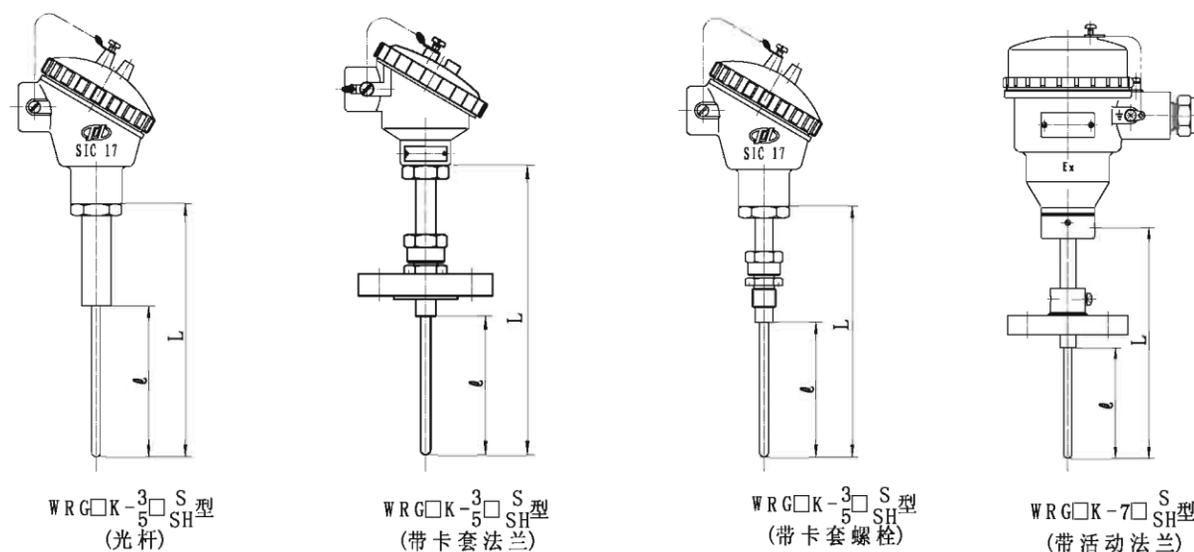
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

WRG□K□ - □□□ - □□□□□ - □□ - □□□

WRG□K□ - □□□型		带补强管式				
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式				
型号	③ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 5: 普通防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 7: 隔爆防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		3A: 普通防水型不锈钢接线盒 5A: 普通防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式) 7A: 隔爆防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式)		
	④ 测量端型式	3: 绝缘型 4: 分离绝缘型		2: 接壳型 1: 露端型		
	⑤ 结构形式	S: 带补强管式 SH: 带补强管密封焊接式(弹簧压着式结构失效)				
	⑥ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃	B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	E: Φ3 F: Φ4		G: Φ4.5 H: Φ5	J: Φ6 K: Φ8	
测温元件	⑧ 总长L (mm)					
	⑨ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S		B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)		
接线盒	⑩ 插入长度l (mm)					
	⑪ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹		G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封头(适用于标记③中3、5、3A、5A) 若需其它头, 订货时请注明		
过程连接	⑫ 隔爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6		A: ExiaIICT6 注: 非隔爆产品不标注		
	⑬ 安装方式	1: 无固定装置(光杆) 7: 固定卡套螺纹 9: 可动卡套螺纹		31: 活动法兰(单法兰) 01: 固定卡套法兰(单法兰) 81: 可动卡套法兰(单法兰) 32: 活动法兰(配对法兰及紧固件) 02: 固定卡套法兰(配对法兰及紧固件) 82: 可动卡套法兰(配对法兰及紧固件)		
	⑭ 固定装置材质	A: 304 H: 316		HL: 316L Z: 碳钢+发黑(适用于法兰) 注: 其它材质标记方式参见标记⑨中套管材质		
⑮ 固定装置规格	卡套螺纹		活动法兰、卡套法兰			
	M20: M20*1.5 M27: M27*2 M33: M33*2 注: 1.螺纹其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 例: M27*1.5:(M27*1.5) 2.其它法兰的标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式		N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2" 标准配置: 参见P148-P149 标准部件			



● 结构示意图



注: 1. L=l+150mm  
2. 固定装置安装在补强管上, 若需安装在铠装套管上, 订货时需注明。

● 接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	5: 铸铝 5A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件			

● 安装固定装置

名称	卡套螺栓	卡套法兰	活动法兰
外形			
标记	7: 固定卡套螺栓 9: 可动卡套螺栓	0: 固定卡套法兰 8: 可动卡套法兰	3: 活动法兰
注: 详细尺寸规格参见P148-P150 标准部件			



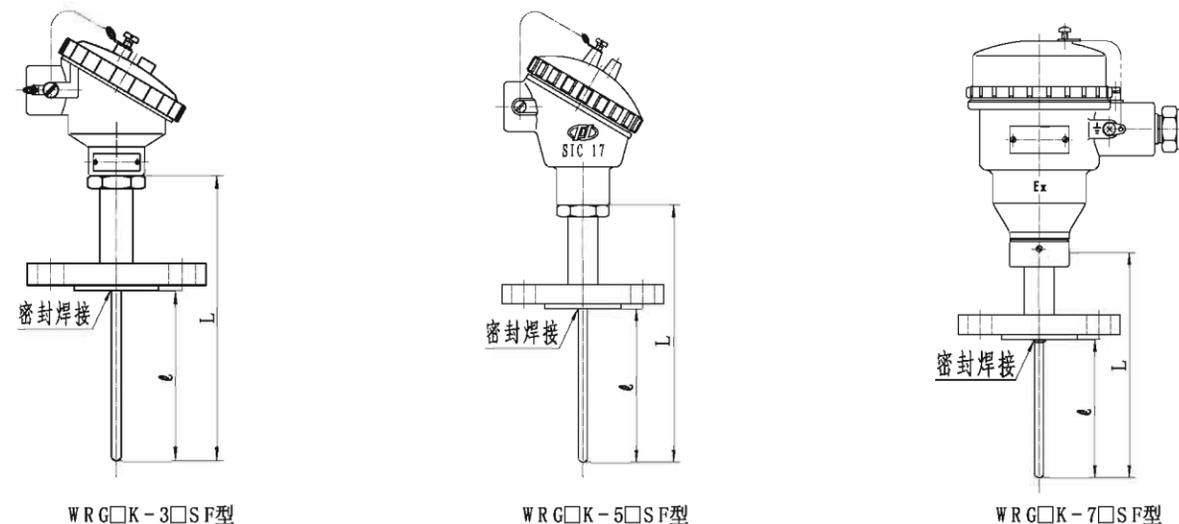
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

WRG□K□ - □□□ - □□□□□ - □□ - □□□

WRG□K□ - □□□型		带补强管固定法兰式				
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式				
型号	③ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 (B型) 5: 普通防水型铸铝接线盒 (D型) 7: 隔爆防水型铸铝接线盒 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		3A: 普通防水型不锈钢接线盒 (B型) 5A: 普通防水型不锈钢接线盒 (D型) 7A: 隔爆防水型不锈钢接线盒		
	④ 测量端型式	3: 绝缘型 4: 分离绝缘型		2: 接壳型 1: 露端型		
	⑤ 结构形式	SF: 带补强管固定法兰式				
	⑥ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃	B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	E: Φ3 F: Φ4		G: Φ4.5 H: Φ5	J: Φ6 K: Φ8	
测温元件	⑧ 总长L (mm)					
	⑨ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S		B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)		
	⑩ 插入长度l (mm)					
接线盒	⑪ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹		G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头 (适用于标记③中3、5、3A、5A) 若需其它戈兰头, 订货时请注明		
	⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6		A: ExiaIICT6 注: 非隔爆产品不标注		
过程连接	⑬ 法兰材质	A: 304 Z: 碳结钢+发黑		E: 嵌入式 (法兰基体材质为304) 注: 其它材质标记方式参见标记⑨中套管材质		
	⑭ 法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件				
	⑮ 法兰规格	标准配置: 参见P148		注: 其它法兰的标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式		



● 结构示意图



WRG□K-3□SF型

WRG□K-5□SF型

WRG□K-7□SF型

注: L=l+150mm

● 接线盒种类

名称	普通防水型接线盒		隔爆防水型接线盒	JDY 接线盒
外形				
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢		7: 铸铝 7A: 不锈钢	8: 普通防水型 (铸铝) 9: 隔爆防水型 (铸铝)
防护等级	IP65		IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件				

# WR系列 热电偶

## WR□ 装配热电偶

## WR□K 铠装芯装配式热电偶

### WR□ 装配热电偶

WR□装配热电偶，在-200~1600℃范围内对气体、液体介质以及固定表面温度进行检测，广泛用于航空、原子能、石油、化工、冶金、机械等工业部门和科技领域。

装配热电偶通常由感温元件、保护管、接线盒及安装固定装置等主要部件组成。

#### ■主要特点

测量范围大、使用寿命长、安装使用方便。价格便宜，但抗震性较差，长期使用分度特性会发生变化。

#### ■主要技术参数

执行行业标准JB/T9238-1999

#### ●测温范围及允差

品种	偶丝直径	分度号	允差	长期使用温度范围(℃)※
镍铬-镍硅	0.3~3.2	K	±2.5℃或 ±0.75% t	-40~1200
镍铬硅-镍硅镍		N		-40~1200
镍铬-铜镍(康铜)		E	-40~750	
铁-铜镍(康铜)		J	-40~600	
铜-铜镍(康铜)	0.2~1.6	T	±1℃或 ±0.75% t	-40~350
铂铑10-铂	0.5	S	±1.5℃或 ±0.25% t	0~1300
铂铑13-铂		R	±1.5℃或 ±0.25% t	0~1300
铂铑30-铂铑6		B	±4℃或 ±0.5% t	600~1700

注：不同直径偶丝使用温度范围不同，表中为最大直径偶丝长期使用温度范围

#### ●保护管外径及长度规格

保护管		长度 L mm
外径	材质	
Φ16、Φ20 Φ25	金属	300, 350, 400, 450, 550, 650 900, 1150, 1650, 2150, 2650
Φ16	非金属	300, 350, 400, 450, 550, 650 900, 1150, 1650, 2150, 2650
Φ25	非金属	500, 650, 1650; 2150 (注：二硫化钼长度无2150)
Φ35	非金属	500, 650, 900, 1150
直角形保护管		500×500, 750×750, 500×750 750×500
锥形保护管		225, 250, 300, 350, 400



#### ●热响应时间

保护管直径mm	保护管材质	热响应时间 $\tau_{0.95}$ (S)
Φ16	非金属	≤240
	金属	≤180
Φ20	金属	≤240
Φ25	非金属	≤300
锥形保护管	金属	

#### ●常温绝缘电阻

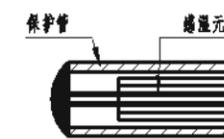
当周围空气温度为15~35℃，相对湿度不超过80%时，偶丝与保护管之间的绝缘电阻应符合下表。

长度	常温绝缘电阻	试验电压
L≤1m	100M Ω	500±50Vd.c
L>1m	100M Ω/L	

#### ●测量端结构



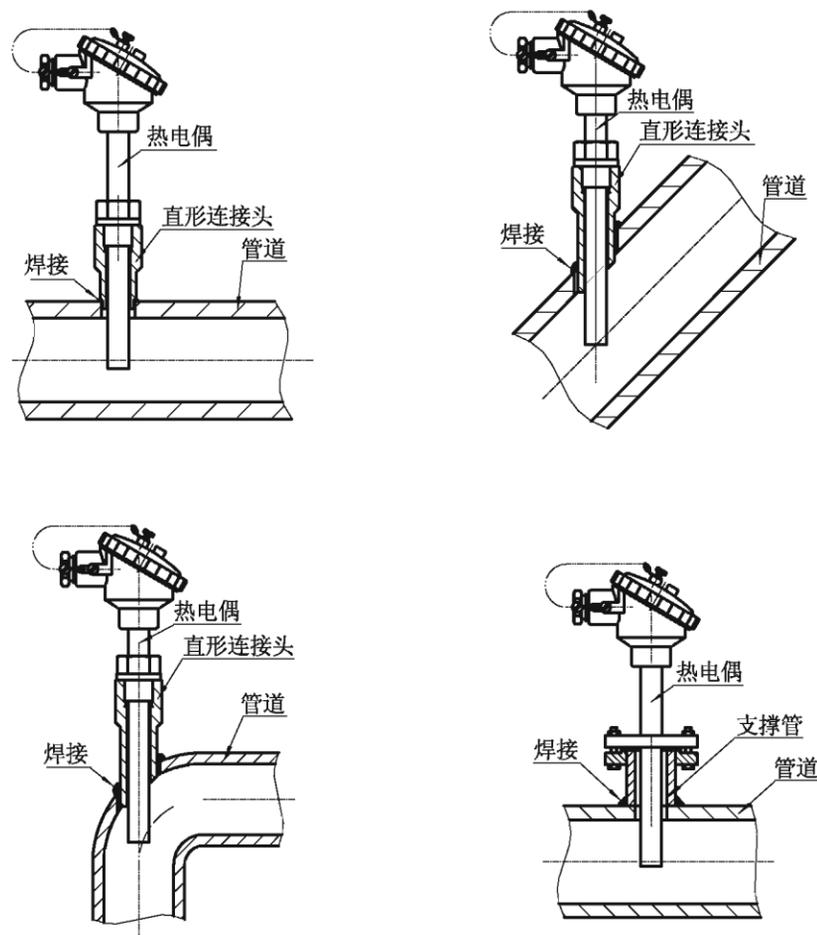
绝缘型



接壳型(小锥形)



■安装形式



■产品选型举例

示例1: 隔爆型双支式镍铬-镍硅热电偶, II级允差, 温度范围0~800℃, 固定螺纹M27\*2, 保护管外径Φ16mm, 材质304, 总长1000mm, 插入深度850mm, 防爆等级ExdIICT4。

产品选型型号: WRK2-2416-2MC4-1000A850-AM27



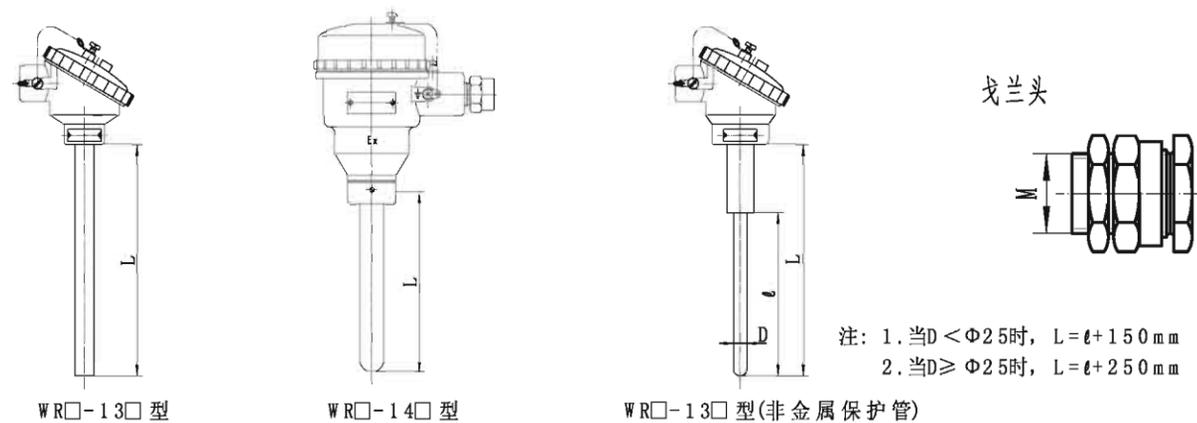
●WR□系列装配热电偶(无固定装置)

①② ③④ ⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩ ⑪

WR□□-1□□-□□□-□□□/□

种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍(康铜) J: J型 铁-铜镍(康铜) T: T型 铜-铜镍(康铜)		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式		2: 双支式	
型号	③ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 4: 隔爆防水型铸铝接线盒 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		3A: 普通防水型不锈钢接线盒 4A: 隔爆防水型不锈钢接线盒	
	④ 保护管外径(mm)	12: Φ12 16: Φ16	20: Φ20 25: Φ25	注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ22: (22)	
测温元	⑤ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R 1: ±1.0℃或±{1+0.003*(t-1100)}℃ 2: ±1.5℃或±0.25% t ℃
		B P: ±4℃或±0.5% t ℃			
接线盒	⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封 戈兰头(适用于标记③中3、3A)若需其它 戈兰头, 订货时请注明	
	⑦ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExialICT6	注: 1.非隔爆产品不标注 2.非金属保护管不适用于隔爆型	
保护管	⑧ 总长L(mm)				
	⑨ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incoloy800	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti TA: 钽 ME: 蒙乃尔	R: 刚玉质 Q: 高铝质 S: 再结晶碳化硅 SS: 新型碳化硅 M: 二硅化钼
⑩ 非金属保护管长度l(mm)		注: 不适用于金属保护管			
其它	⑪ 测量端型式	无标记: 绝缘型 X: 小惰性热电偶(限于K、E、N型接壳式)			

●结构示意图



注: 1.当D < Φ25时, L = l + 150mm  
2.当D ≥ Φ25时, L = l + 250mm



●WR□系列装配热电偶（螺栓式）

①② ③④⑤ ⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭

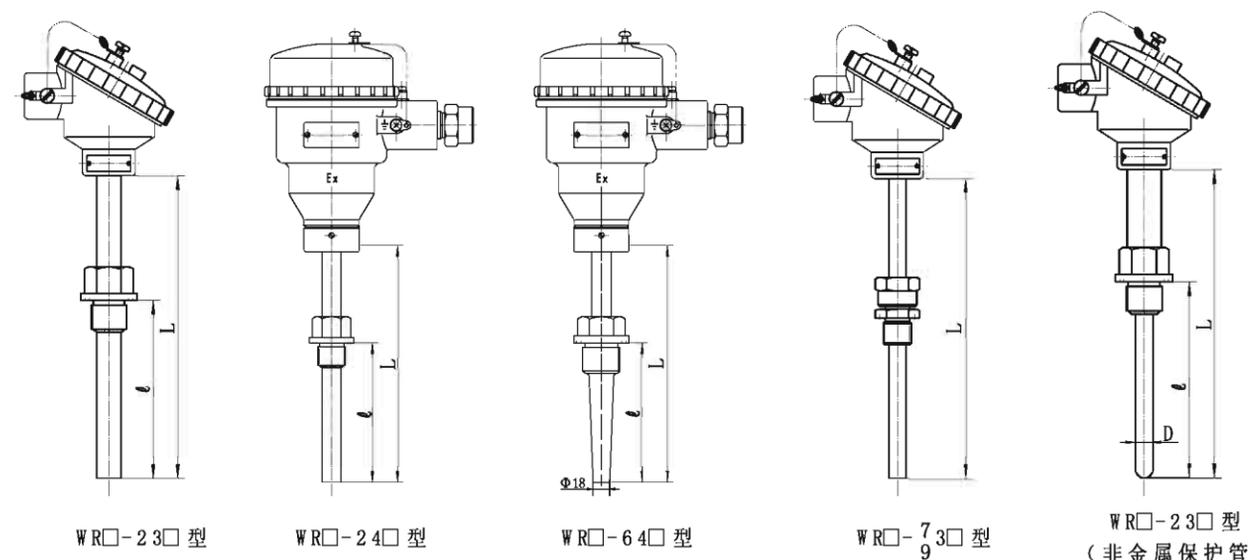
WR□□ - □□□ - □□□ - □□□ - □□/□

种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式			
型号	③ 螺栓类型	2: 固定螺纹 6: 锥形固定螺纹 (S、R、B型无)		7: 固定卡套螺纹 9: 可动卡套螺纹	
	④ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 4: 隔爆防水型铸铝接线盒 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		3A: 普通防水型不锈钢接线盒 4A: 隔爆防水型不锈钢接线盒	
	⑤ 保护管外径 (mm)	12: Φ12 16: Φ16	20: Φ20 25: Φ25	注: 1.锥形固定螺纹标记小头尺寸: Φ18 2.其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ22: (22)	
测温元件接线盒	⑥ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R 1: ±1.0℃或± {1+0.003*(t-1100)}℃ 2: ±1.5℃或 ±0.25% t ℃
	⑦ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹		G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封 叉兰头 (适用于标记④中3、3A) 若需其它 叉兰头, 订货时请注明
	⑧ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6		A: ExiaIICT6	注: 1.非隔爆产品不标注 2.非金属保护管不适用于隔爆型
	⑨ 总长L (mm)				
保护管	⑩ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incoloy800	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti TA: 钽 ME: 蒙乃尔	R: 刚玉质 Q: 高铝质 S: 再结晶碳化硅 SS: 新型碳化硅 M: 二硫化钼
	⑪ 插入长度l (mm)	注: 其它材质标记方式参见P153			
过程连接	⑫ 螺栓材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti	注: 其它材质标记方式参见 标记⑩中保护管材质	
	⑬ 螺栓规格	M20: M20*1.5 M27: M27*2 M33: M33*2	N1: NPT1/2" G1: G1/2" Z1: ZG1/2"	注: 其它规格标记方式为: (具体规格) 例: M27*1.5: (M27*1.5)	
其它	⑭ 测量端型式	无标记: 绝缘型 X: 小惰性热电偶 (限于K、E、N型接壳式)			

注: 配套直形连接头参见P143



●结构示意图



注一: L=l+150mm (适用于金属保护管)

注二: 1.当D<Φ25时, L=l+150mm (适用于非金属保护管)  
2.当D≥Φ25时, L=l+250mm

●接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	4: 铸铝 4A: 不锈钢	8: 普通防水型 (铸铝) 9: 隔爆防水型 (铸铝)
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件			



●WR□系列装配热电（法兰式）

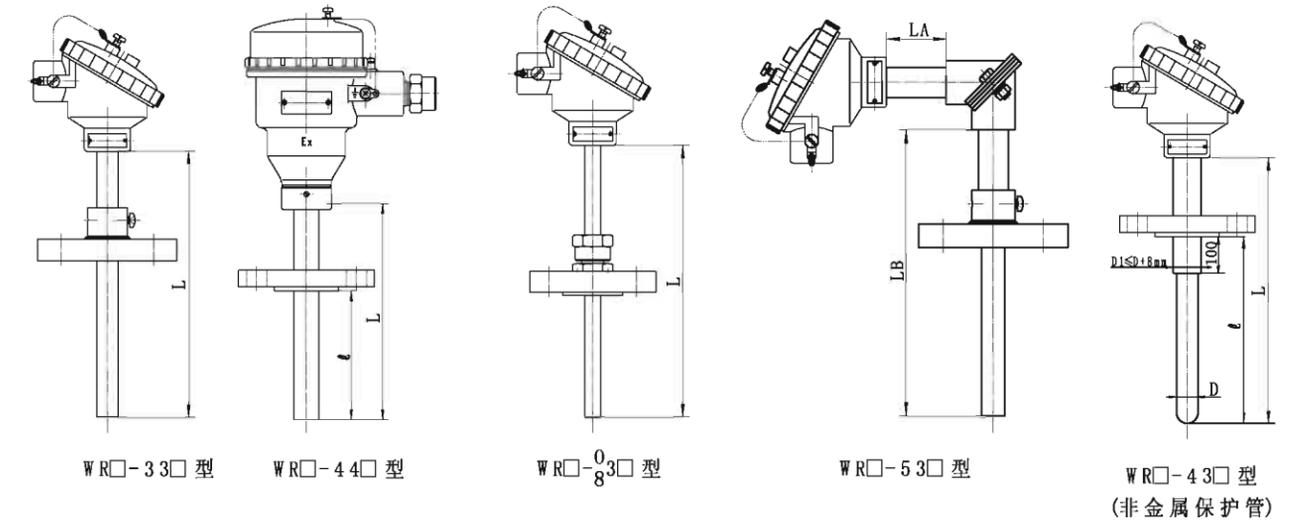
①② ③④⑤ ⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭⑮

WR□□ - □□□ - □□□□ - □□□□ - □□□□/□

种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式			
型号	③ 法兰类型	3: 活动法兰 4: 固定法兰 8: 可动卡套法兰		0: 固定卡套法兰 5: 直角形活动法兰 (不适用于双支式和隔爆型)	
	④ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 4: 隔爆防水型铸铝接线盒 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		3A: 普通防水型不锈钢接线盒 4A: 隔爆防水型不锈钢接线盒	
	⑤ 保护管外径 (mm)	12: Φ12 16: Φ16	20: Φ20 25: Φ25	注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ22: (22)	
测温元件及接线盒	⑥ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R 1: ±1.0℃或±{1+0.003*(t-1100)}℃ 2: ±1.5℃或±0.25% t ℃	B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑦ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头 (适用于标记④中3、3A) 若需其它戈兰头, 订货时请注明	
	⑧ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExiaIICT6	注: 1.非隔爆产品不标注 2.非金属保护管不适用于隔爆型	
	⑨ 总长L(mm)	注: 直角活动法兰型标注LA的长度			
保护管	⑩ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S 注: 其它材质标记方式参见P153	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incoloy800	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti TA: 钽 ME: 蒙乃尔	R: 刚玉质 Q: 高铝质 S: 再结晶碳化硅 SS: 新型碳化硅 M: 二硫化钼
	⑪ 插入长度l(mm)	注: 直角活动法兰型标注LB的长度			
过程连接	⑫ 法兰材质	A: 304 Z: 碳钢+发黑	E: 嵌入式 (法兰基体材质为304)	注: 其它材质标记方式参见标记⑩中保护管材质	
	⑬ 法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件			
	⑭ 法兰规格	固定法兰 标准配置: 参见P148	活动法兰 标准配置: 参见P148	卡套法兰 标准配置: 参见P149-P150 注: 其它法兰的标记方式为: 标准代号-直径-压力-密封面-结构形式	
其它	⑮ 测量端型式	无标记: 绝缘型 X: 小惰性热电偶 (限于K、E、N型接壳式)			



●结构示意图



注: L=l+150mm

●接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	4: 铸铝 4A: 不锈钢	8: 普通防水型 (铸铝) 9: 隔爆防水型 (铸铝)
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件			

●安装固定装置

名称	固定法兰	卡套法兰	活动法兰
外形		0  8	
标记	4: 固定法兰	0: 固定卡套法兰 8: 可动卡套法兰	3: 活动法兰
注: 详细尺寸规格参见P148-P150 标准部件			



●WR□K系列铠装芯装配式热电偶（螺栓式）

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰

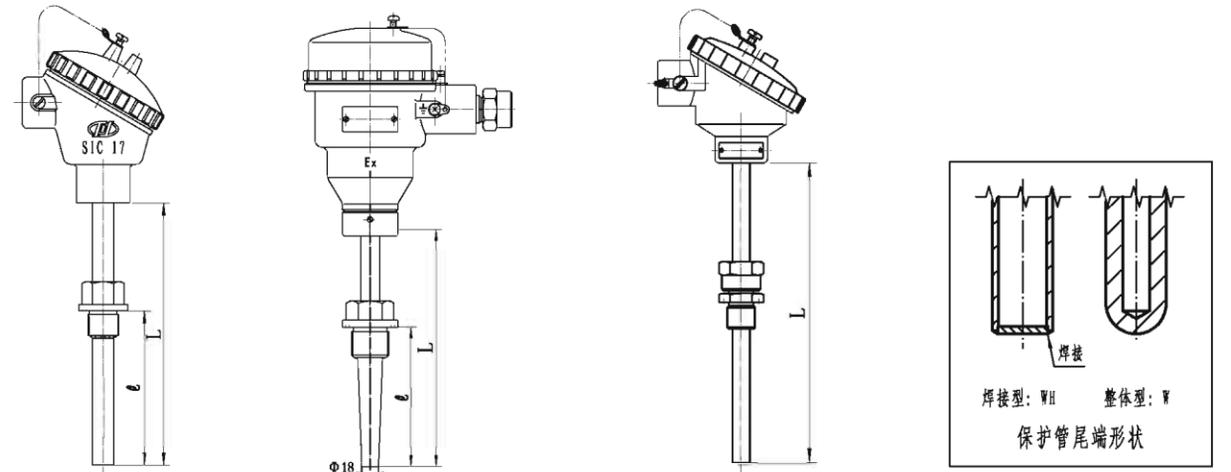
WR□K□ - □□□ - □□□□□□ - □□□□ - □□

种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	无标记: 单支式		2: 双支式		
型号	③ 螺栓类型	2: 固定螺纹 6: 锥形固定螺纹		7: 固定卡套螺纹 9: 可动卡套螺纹		
	④ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 5: 普通防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 7: 隔爆防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		3A: 普通防水型不锈钢接线盒 5A: 普通防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式) 7A: 隔爆防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式)		
	⑤ 保护管外径 (mm)	12: Φ12 16: Φ16	20: Φ20 25: Φ25	注: 1.锥形固定螺纹标记小头尺寸: Φ18 2.其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ22: (22)		
测温元件及接线盒	⑥ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃ B P: ±4℃或±0.5% t ℃	
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	H: Φ5 (标准配置, 推荐选用)		注: 其它直径标记方式为: J: Φ6, K: Φ8, F: Φ4		
	⑧ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)		
	⑨ 测量端型式	3: 绝缘型 4: 分离绝缘型		2: 接壳型 1: 露端型		
	⑩ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头 (适用于标记④中3、5、3A、5A) 若需其它戈兰头, 订货时请注明		
	⑪ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6		A: ExiaIICT6 注: 非隔爆产品不标注		
保护管	⑫ 结构形式	WH: 钢管保护管式		W: 整体钻孔保护管式		
	⑬ 总长L (mm)					
	⑭ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incoloy800	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti TA: 钽 ME: 蒙乃尔	注: 其它材质 标记方式参见P153	
过程连接	⑮ 插入长度l (mm)					
	⑯ 螺栓规格	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti	注: 其它材质标记方式 参见标记⑭中保护管材质		
	⑰ 螺栓规格	M20: M20*1.5 M27: M27*2 M33: M33*2	N1: NPT1/2" G1: G1/2" Z1: ZG1/2"	注: 其它规格标记方式为: (具体规格) 例: M27*1.5: (M27*1.5)		

注: 配套直形接头参见P143



●结构示意图



WR□K-2<sup>3</sup>/<sub>5</sub>□型

WR□K-67□型

WR□K-7<sup>3</sup>/<sub>9</sub>□型

注: L=l+150mm

●接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	5: 铸铝 5A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
	注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件		



●WR□K系列铠装芯装配式热电偶（法兰式）

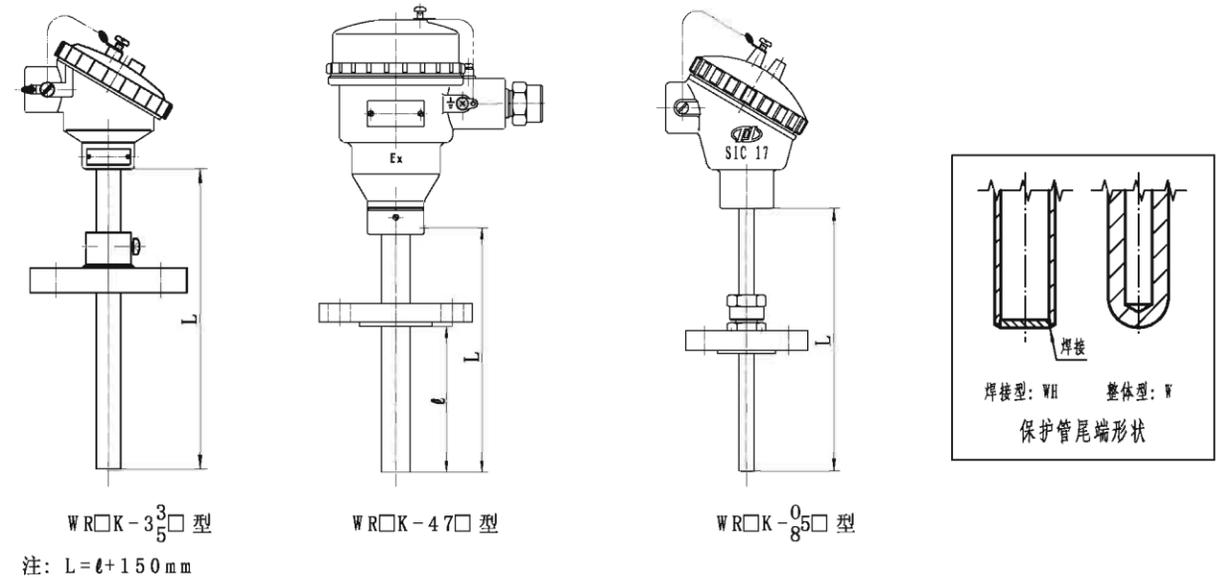
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱

WR□K□ - □□□ - □□□□□□ - □□□□ - □□□

种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	无标记: 单支式		2: 双支式		
型号	③ 法兰类型	3: 活动法兰 4: 固定法兰		8: 可动卡套法兰 0: 固定卡套法兰		
	④ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 5: 普通防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 7: 隔爆防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		3A: 普通防水型不锈钢接线盒 5A: 普通防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式) 7A: 隔爆防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式)		
	⑤ 保护管外径 (mm)	12: Φ12 16: Φ16	20: Φ20 25: Φ25	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ22: (22)		
测温元件及接线盒	⑥ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R、B P: ±3℃或±0.5% t ℃ P: ±4℃或±0.5% t ℃	
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	H: Φ5 (标准配置, 推荐选用)		注: 其它直径标记方式为: J: Φ6, K: Φ8, F: Φ4		
	⑧ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)		
	⑨ 测量端型式	3: 绝缘型 4: 分离绝缘型		2: 接壳型 1: 露端型		
	⑩ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头 (适用于标记④中3、5、3A、5A) 若需其它戈兰头, 订货时请注明		
	⑪ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6		A: ExiaIICT6 注: 非隔爆产品不标注		
	⑫ 结构形式	WH: 钢管保护管式		W: 整体钻孔保护管式		
保护管	⑬ 总长L (mm)					
	⑭ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incoloy800	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti TA: 钽 ME: 蒙乃尔	注: 其它材质标记方式参见P153	
过程连接	⑮ 插入长度l (mm)					
	⑯ 法兰材质	A: 304 Z: 碳钢+发黑	E: 嵌入式 (法兰基体材质为304)	注: 其它材质标记方式参见标记⑭中保护管材质		
	⑰ 法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件				
⑱ 法兰规格	固定法兰		活动法兰		卡套法兰	
	标准配置: 参见P148		标准配置: 参见P148		标准配置: 参见P149-P150	
注: 其它法兰的标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式						



●结构示意图



●接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	5: 铸铝 5A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件			

●安装固定装置

名称	固定法兰	卡套法兰	活动法兰
外形			
标记	4: 固定法兰	0: 固定卡套法兰 8: 可动卡套法兰	3: 活动法兰
注: 详细尺寸规格参见P148-P150 标准部件			

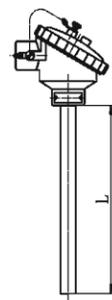
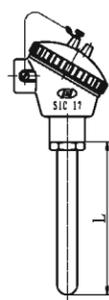
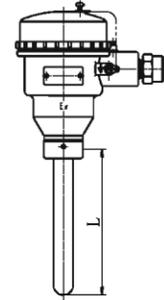
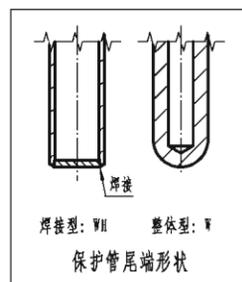
## ●WR□K系列铠装芯装配式热电偶（无固定装置）

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬

WR□K□ - 1□□ - □□□□□□ - □□□

种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	无标记: 单支式		2: 双支式		
型号	③ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 5: 普通防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 7: 隔爆防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		3A: 普通防水型不锈钢接线盒 5A: 普通防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式) 7A: 隔爆防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式)		
	④ 保护管外径 (mm)	12: Φ12 16: Φ16	20: Φ20 25: Φ25	注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ22: (22)		
测温元件及接线盒	⑤ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃	
	⑥ 铠装偶直径(mm)	H: Φ5 (标准配置, 推荐选用)		注: 其它直径标记方式为: J: Φ6、K: Φ8 F: Φ4		
	⑦ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)		
	⑧ 测量端型式	3: 绝缘型		4: 分离绝缘型	2: 接壳型	1: 露端型
⑨ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹		G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头 (适用于标记③中3、5、3A、5A) 若需其它戈兰头, 订货时请注明		
	⑩ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6		A: ExiaIICT6	注: 1.非隔爆产品不标注 2.非金属保护管不适用于隔爆型	
保护管	⑪ 结构形式	WH: 钢管保护管式		W: 整体钻孔保护管式		
	⑫ 总长L (mm)					
	⑬ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incoloy800	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti TA: 钽 ME: 蒙乃尔	注: 其它材质 标记方式参见P153	

## ●结构示意图

WR□K-13□型  
(WH)WR□K-15□型  
(W)WR□K-17□型  
(W)焊接型: WH 整体型: W  
保护管尾端形状

# WZ系列 热电阻

## WZGPK铠装铂热电阻



## WZGPK 铠装铂热电阻

WZGPK系列铠装铂热电阻与显示仪表配套，在-200~600℃的温度范围内对气体、液体介质或固定表面温度进行自动检测。适宜安装在管道狭窄和要求快速反应、微型化等特殊场合。

WZGPK系列铠装铂热电阻是我公司消化吸收日本岗崎铠装热电偶制造技术生产的系列产品，已列为国家机械电子工业部第十八批替代进口产品，深受用户欢迎。

铠装铂热电阻通常由铠装铂热电阻感温元件、安装固定装置和接线装置等主要部件组成

### ■工作原理

热电阻是利用物质在温度变化时本身电阻也随着发生变化的特性来测量温度的。热电阻的受热部分(感温元件)是用细金属丝均匀地绕在绝缘材料制成的骨架上。当被测介质中有温度梯度存在时,所测得的温度是感温元件所在范围内介质层中的平均温度。

### ■特点

铠装铂热电阻具有体形长、热响应快、抗振动、使用寿命长等优点。

### ■主要技术指标

执行重庆川仪十七厂有限公司企业标准: Q/CY235-2009

#### ●测温范围用允差

分度号	R(0℃) Ω	W (100℃)	测温范围允差	
			测温范围℃	允差
Pt10	10	1.385	-200~600	A级: ±(0.15+0.2% t )
Pt100	100		-200~600	B级: ±(0.3+0.5% t )

注: Pt10分度号的铠装铂热电阻需协议供货, 按用户要求, 可以“技术协议”形式提供DIN、JIS标准分度号的产品。

#### ●常温绝缘电阻

在周围空气温度为15~35℃, 相对湿度不大于80%时, 引线和外套管之间的绝缘电阻值不小于100MΩ, (试验电压在10~100Vd. c.)。

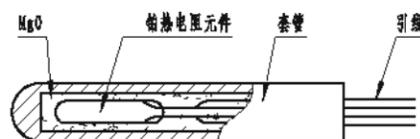
#### ●热响应时间

套管直径 mm	热响应时间 τ <sub>0.95</sub> s
≤ φ5	≤ 6
> φ5	≤ 18

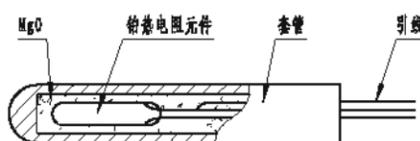


#### ●测量端型式

四线制:



三线制:

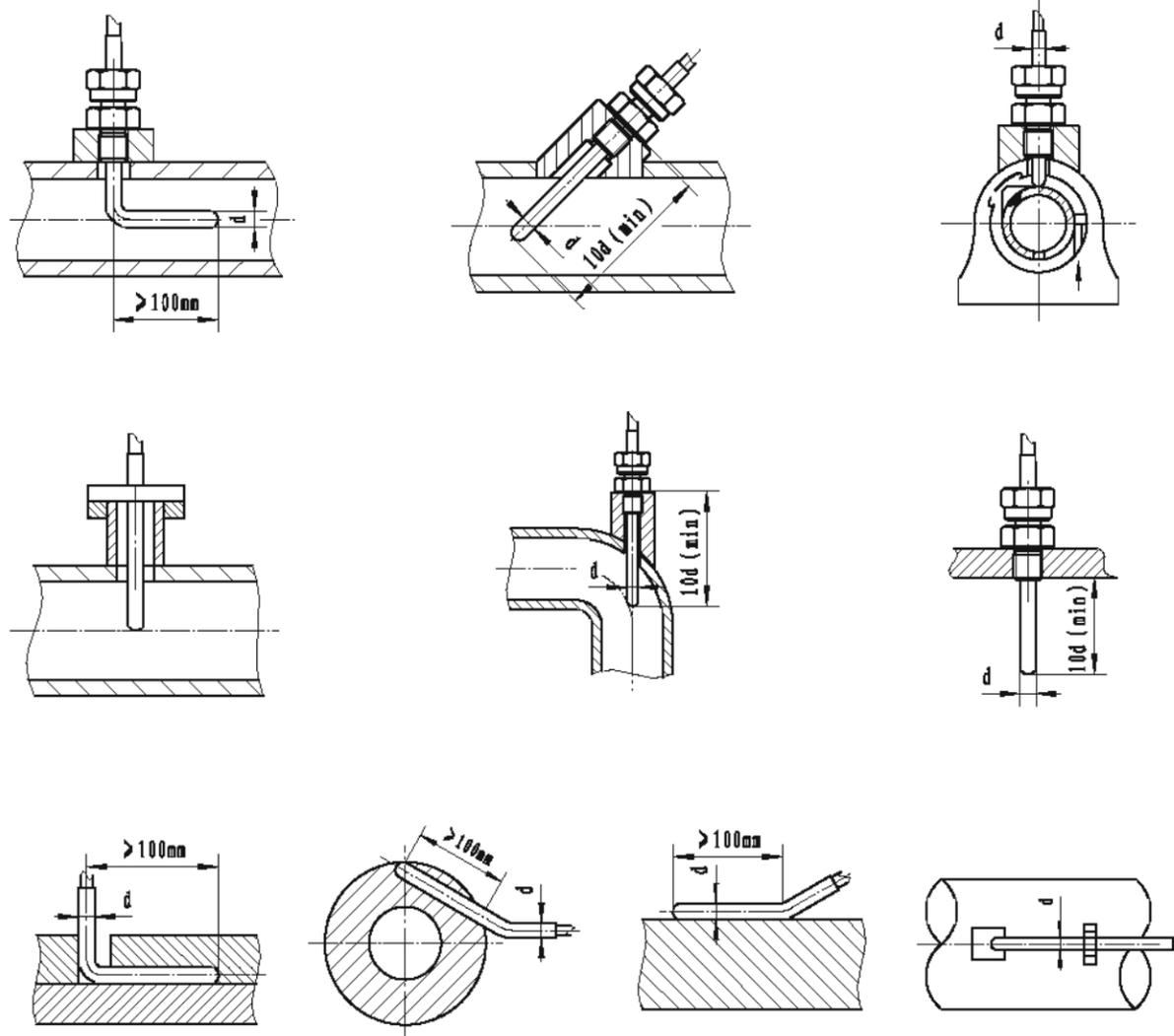


#### ●套管直径和长度

种类	直径(mm)	长度(mm)	材质
单支式 双支式	φ3	100~10000	0Cr18Ni9Ti 316
	φ4	100~10000	
	φ5	100~10000	
	φ6	100~8000	
	φ8	100~6000	



### ■安装形式



### ■产品选型举例

示例1: 日本岗崎结构型单支式隔爆线盒带活络接头弹簧压着式铠装铂热电阻, Pt100, 四线制, B级允差, 0~350℃, 外径φ6mm, 总长850mm, 插入深度700mm, 套管材质304, 防爆等级ExdⅡBT4。

产品选型型号: WZGPK-74U-P2BJ850A700-MB4

示例2: 日本岗崎结构型双支式防水接线盒铠装铂热电阻, Pt100, 三线制, A级允差, 0~400℃, 外径φ8mm, 总长650mm, 插入深度500mm, 套管材质, 304, 可动卡套螺纹M16×1.5。

产品选型型号: WZGPK2-33-P2AK650A-M-3AM16

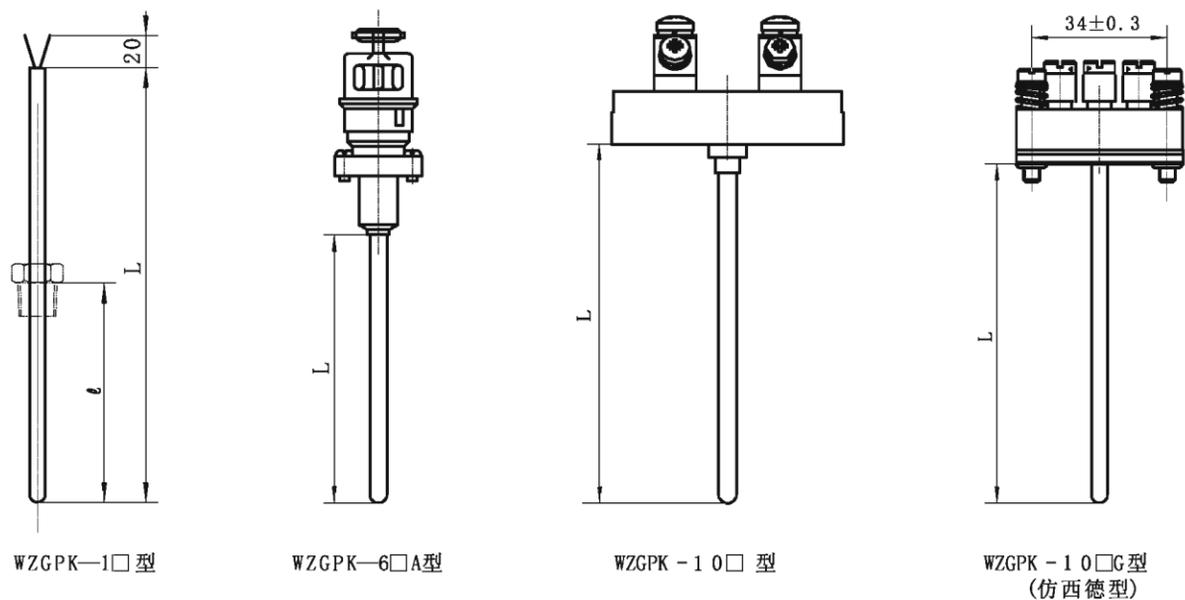


●WZGPK系列铠装热电阻—日本岗崎结构型（非接线盒式）

① ② ③④⑤⑥⑦⑧ ⑨  
WZGPK□ - □□□ - □□□□□□ / □

WZGPK□ - 1□型	基型		
WZGPK□ - 6□A型	插座式		
WZGPK□ - 10□型	接线板式		
WZGPK□ - 10□G型	仿西德接线板式		
种类 ①	热电阻 元件支数	无标记：单支式 2：双支式（适用于铠装阻直径：Φ5~Φ8）	
型号 ②	测量端型式	3：三线制 4：四线制	
测温元件及接线盒	③ 分度号	P2：Pt100 P3：Pt1000	P1：Pt10
	④ 允差等级	A：±(0.15+0.2% t )℃ B：±(0.3+0.5% t )℃	
	⑤ 套管直径 (mm)	E：Φ3 F：Φ4	G：Φ4.5 H：Φ5 J：Φ6 K：Φ8
	⑥ 总长L(mm)		
	⑦ 套管材质	G：0Cr18Ni9Ti H：316	HL：316L
⑧ 插入长度l(mm)	注：适用于固定螺纹，非固定螺纹不标注		
附加装置 ⑨	参见P149-P150标准部件		

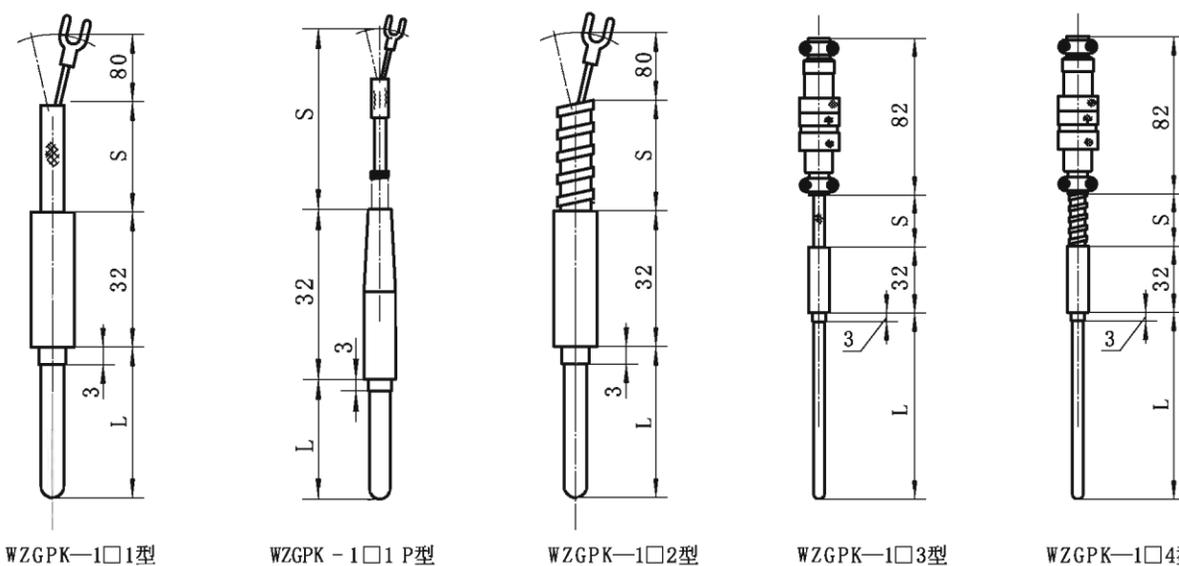
●结构示意图



① ② ③④⑤⑥⑦⑧ ⑨⑩ ⑪  
WZGPK□ - 1□□ - □□□□□□ - □□ / □

WZGPK□ - 1□1型	带引线接线叉式		
WZGPK□ - 1□1P型	带引线接线叉式（带钢笔套）		
WZGPK□ - 1□2型	带引线套蛇皮管接线叉式		
WZGPK□ - 1□3型	带引线插座式		
WZGPK□ - 1□4型	带引线套蛇皮管插座式		
种类 ①	热电阻 元件支数	无标记：单支式 2：双支式（适用于铠装阻直径：Φ5~Φ8）	
型号 ②	测量端型式	3：三线制 4：四线制	
测温元件	③ 分度号	P2：Pt100 P3：Pt1000	P1：Pt10
	④ 允差等级	A：±(0.15+0.2% t )℃ B：±(0.3+0.5% t )℃	
	⑤ 套管直径 (mm)	E：Φ3 F：Φ4	G：Φ4.5 H：Φ5 J：Φ6 K：Φ8
	⑥ 总长L(mm)		
	⑦ 套管材质	G：0Cr18Ni9Ti H：316	HL：316L
⑧ 插入长度l(mm)	注：适用于固定螺纹，非固定螺纹不标注		
引线	⑨ 引线种类	S：镀银铂电阻引接线	
	⑩ 引线长度 (mm)	注：S=150mm时，不标注	
附加装置 ⑪	参见P149-P150标准部件		

●结构示意图





●WZGPK系列铠装热电阻—日本岗崎结构型（接线盒式）

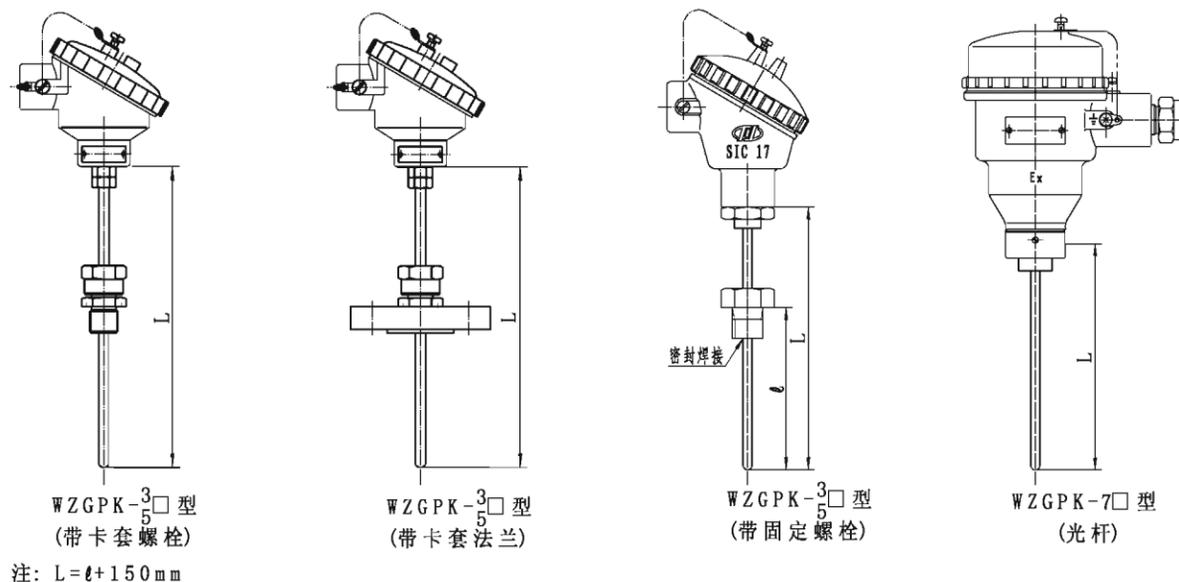
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

WZGPK□ - □□ - □□□□□□ - □□ - □□□

WZGPK□ - □□□型		光杆		
种类	① 热电阻元件支数	无标记：单支式 2：双支式（适用于铠装阻直径：Φ5~Φ8）		
	② 接线盒类型	3：普通防水型铸铝接线盒（适用于单支式） 5：普通防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 7：隔爆防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 8：普通防水型JDY接线盒（适用于带显示一体化温度变送器） 9：隔爆防水型JDY接线盒（适用于带显示一体化温度变送器）	3A：普通防水型不锈钢接线盒（适用于单支式） 5A：普通防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式） 7A：隔爆防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式）	
		③ 测量端型式	3：三线制 4：四线制	
测温元件	④ 分度号	P2：Pt100 P3：Pt1000	P1：Pt100	
	⑤ 允差等级	A：±(0.15+0.2% t )℃ B：±(0.3+0.5% t )℃		
	⑥ 套管直径(mm)	E：Φ3 F：Φ4	G：Φ4.5 H：Φ5 J：Φ6 K：Φ8	
	⑦ 总长L(mm)			
	⑧ 套管材质	G：0Cr18Ni9Ti H：316	HL：316L	
	⑨ 插入长度l(mm)	适用于固定螺纹型 注：非固定螺纹型不标注插入长度		
	接线盒	⑩ 电气接口	M：M20*1.5内螺纹 N：NPT1/2"内螺纹	G：G1/2"内螺纹 Z：ZG1/2"内螺纹 注：1.其它尺寸标记方式为：（具体尺寸） 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头（适用于标记②中3、5、3A、5A） 若需其它戈兰头，订货时请注明
		⑪ 防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6 C1~C6：ExdIICT1~CT6	A：ExiaIICT6 注：非隔爆产品不标注
	过程连接	⑫ 安装方式	1：无固定装置(光杆) 2：固定卡套螺纹 3：可动卡套螺纹	41：固定卡套法兰(单法兰) 51：可动卡套法兰(单法兰) 52：可动卡套法兰(配对法兰及紧固件) 6：固定螺纹
⑬ 固定装置材质		A：304 H：316	HL：316L Z：碳结钢+发黑（适用于法兰） 注：其它材质标记方式参见P153	
⑭ 固定装置规格		卡套螺纹、固定螺纹 M12：M12*1.5 M16：M16*1.5 M20：M20*1.5 M27：M27*2 注：1.螺纹其它尺寸标记方式为：（具体尺寸）例：M27*1.5：(M27*1.5) 2.法兰其它尺寸标记方式为：标准代号-通径-压力-密封面-结构形式	卡套法兰 N1：NPT1/2" Z1：ZG1/2" 标准配置：参见P149-P150标准部件	



●结构示意图



●接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3：铸铝 3A：不锈钢	5：铸铝 5A：不锈钢	8：普通防水型（铸铝） 9：隔爆防水型（铸铝）
防护等级	IP65	IP65	IP65
注：详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件			

●安装固定装置

名称	卡套螺栓	卡套法兰	空心螺栓
外形			
标记	2：固定卡套螺纹 3：可动卡套螺纹	4：固定卡套法兰 5：可动卡套法兰	6：固定螺纹
注：详细尺寸规格参见P149-P150 标准部件			



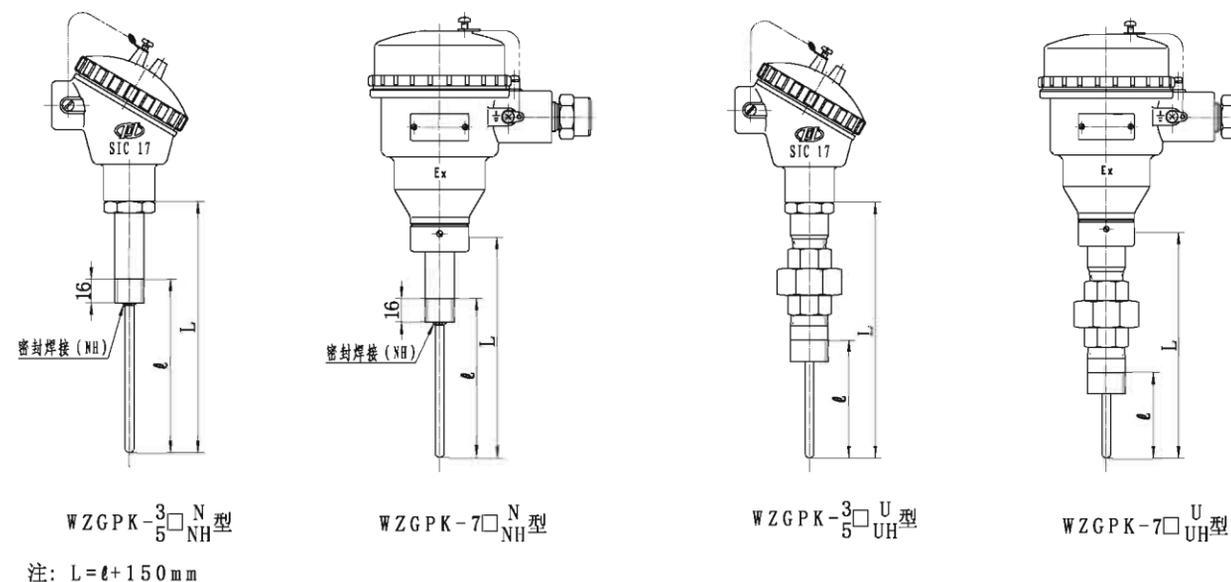
① ②③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫ ⑬ ⑭

WZGPK□ - □□□ - □□□□□□ - □□ - □/□

WZGPK□ - □□□型		带管接头（活络接头）式	
种类	① 热电阻 元件支数	无标记：单支式 2：双支式（适用于铠装阻直径：Φ5~Φ8）	
	② 接线盒类型	3：普通防水型铸铝接线盒（适用于单支式） 5：普通防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 7：隔爆防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 8：普通防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器） 9：隔爆防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器）	3A：普通防水型不锈钢接线盒（适用于单支式） 5A：普通防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式） 7A：隔爆防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式）
型号	③ 测量端型式	3：三线制 4：四线制	
	④ 结构形式	N：带管接头式 U：带活络接头式	NH：带管接头密封焊接式（弹簧压着式结构失效） UH：带活络接头密封焊接式（弹簧压着式结构失效）
测温元件	⑤ 分度号	P2：Pt100 P3：Pt1000	P1：Pt10
	⑥ 允差等级	A：±(0.15+0.2% t )℃ B：±(0.3+0.5% t )℃	
	⑦ 套管直径 (mm)	E：Φ3 F：Φ4	G：Φ4.5 H：Φ5 J：Φ6 K：Φ8
	⑧ 总长L (mm)		
	⑨ 套管材质	G：0Cr18Ni9Ti H：316	HL：316L
	⑩ 插入长度l (mm)	注：选用标记⑭ 附加装置中的JB保护管时，插入长度不标注	
接线盒	⑪ 电气接口	M：M20*1.5内螺纹 N：NPT1/2"内螺纹	G：G1/2"内螺纹 Z：ZG1/2"内螺纹 注：1.其它尺寸标记方式为：（具体尺寸） 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头（适用于标记②中3、5、3A、5A） 若需其它戈兰头，订货时请注明
	⑫ 防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6 C1~C6：ExdIICT1~CT6	A：ExiaIICT6 注：非隔爆产品不标注
过程连接	⑬ 管接头螺纹	M20：M20*1.5 N1：NPT1/2"	G1：G1/2" Z1：ZG1/2" 注：其它尺寸标记方式为：（具体尺寸）
	⑭ 附加装置	固定螺纹形（焊接形）保护管 JB01A型保护管 JB01E型保护管 JB01F型保护管 JB03A型保护管 JB03B型保护管	固定法兰形保护管 JB02A型保护管 JB02B型保护管 JB04B型保护管 参见：P136-P140 参见：P141-P142



● 结构示意图



● 附加装置

名称	固定螺纹形（焊接形）保护管					
外形						
标记	JB01A	JB01E-T	JB01E-S	JB01F	JB03A	JB03B
注：详细尺寸规格参见P136-P140 标准部件						

名称	固定法兰形保护管		
外形			
标记	JB02A	JB02B	JB04B
注：详细尺寸规格参见P141-P142 标准部件			



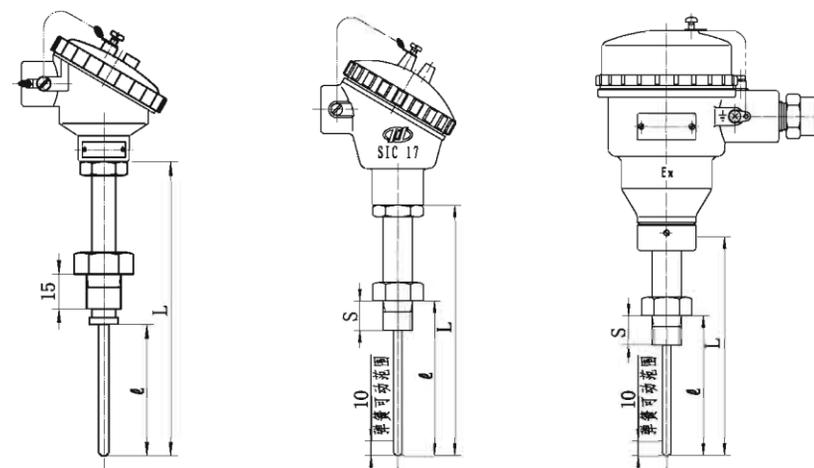
① ②③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫ ⑬⑭ ⑮

WZGPK□ - □□□ - □□□□□□ - □□ - □□ / □

WZGPK□ - □□□型		带补强管螺栓式	
种类	① 热电阻元件支数	无标记：单支式 2：双支式（适用于铠装阻直径：Φ5~Φ8）	
	② 接线盒类型	3：普通防水型铸铝接线盒（适用于单支式） 5：普通防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 7：隔爆防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 8：普通防水型JDY接线盒（适用于带显示一体化温度变送器） 9：隔爆防水型JDY接线盒（适用于带显示一体化温度变送器）	3A：普通防水型不锈钢接线盒（适用于单支式） 5A：普通防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式） 7A：隔爆防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式）
型号	③ 测量端型式	3：三线制 4：四线制	
	④ 结构形式	SG：带补强管固定螺栓式 G：带补强管活动螺栓式	SGH：带补强管固定螺栓密封焊接式（弹簧压着式结构失效） GH：带补强管活动螺栓密封焊接式（弹簧压着式结构失效）
测温元件	⑤ 分度号	P2：Pt100 P3：Pt1000	P1：Pt10
	⑥ 允差等级	A：±(0.15+0.2% t )℃ B：±(0.3+0.5% t )℃	
	⑦ 套管直径 (mm)	E：Φ3 F：Φ4	G：Φ4.5 H：Φ5 J：Φ6 K：Φ8
	⑧ 总长L (mm)		
	⑨ 套管材质	G：0Cr18Ni9Ti H：316	HL：316L
	⑩ 插入长度l (mm)	注：选用标记⑮附加装置中的JB保护管时，插入长度不标注	
接线盒	⑪ 电气接口	M：M20*1.5内螺纹 N：NPT1/2"内螺纹	G：G1/2"内螺纹 Z：ZG1/2"内螺纹 注：1.其它尺寸标记方式为：（具体尺寸） 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封叉兰头（适用于标记②中3、5、3A、5A） 若需其它叉兰头，订货时请注明
	⑫ 防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6 C1~C6：ExdIICT1~CT6	A：ExiaIICT6 注：非隔爆产品不标注
过程连接	⑬ 螺栓材质	A：304 H：316	HL：316L 注：其它材质标记方式参见P153
	⑭ 螺栓规格	M20：M20*1.5 M27：M27*2 G1：G1/2" G2：G3/4"	N1：NPT1/2" N2：NPT3/4" Z1：ZG1/2" Z2：ZG3/4" 注：1.锥型螺纹不适用于G型、GH型 2.其它尺寸标记方式为：（具体尺寸）
	⑮ 附加装置	固定螺纹形（焊接形）保护管 JB01A型保护管 JB01E型保护管 JB01F型保护管 JB03A型保护管 JB03B型保护管	固定法兰形保护管 JB02A型保护管 JB02B型保护管 JB04B型保护管 参见：P136-P140 参见：P141-P142



● 结构示意图



WZGPK- $\frac{3}{5}$ □ $\frac{G}{GH}$ 型

WZGPK- $\frac{3}{5}$ □ $\frac{SG}{SGH}$ 型

WZGPK-7□ $\frac{SG}{SGH}$ 型

注：L=l+150mm

公称尺寸		公称尺寸	
标记	螺纹	A	S
Z1	ZG1/2"	27	16
Z2	ZG3/4"	33	20
N1	NPT1/2"	27	16
N2	NPT3/4"	33	20

公称尺寸		公称尺寸	
标记	螺纹	A	S
M20	M20*1.5	27	16
M27	M27*2	33	20
G1	G1/2"	27	16
G2	G3/4"	33	20

注：仅用于WRG□K- $\frac{3}{7}$ □ $\frac{SG}{SGH}$ 型

● 附加装置

名称	固定螺纹形（焊接形）保护管					
外形						
标记	JB01A	JB01E-T	JB01E-S	JB01F	JB03A	JB03B
注：详细尺寸规格参见P136-P140 标准部件						

名称	固定法兰形保护管		
外形			
标记	JB02A	JB02B	JB04B
注：详细尺寸规格参见P141-P142 标准部件			



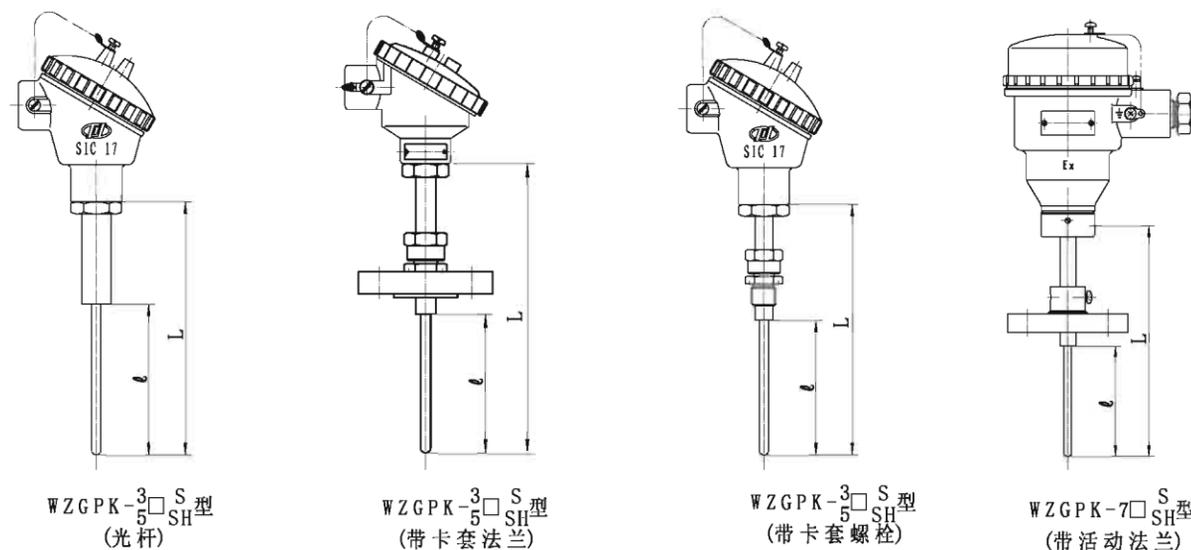
① ②③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫ ⑬⑭⑮

WZGPK□ - □□□ - □□□□□□ - □□ - □□□□

WZGPK□ - □□□□型		带补强管式	
种类	① 热电阻元件支数	无标记：单支式 2：双支式（适用于铠装阻直径：Φ5~Φ8）	
	② 接线盒类型	3：普通防水型铸铝接线盒（适用于单支式） 5：普通防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 7：隔爆防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 8：普通防水型JDY接线盒（适用于带显示一体化温度变送器） 9：隔爆防水型JDY接线盒（适用于带显示一体化温度变送器）	3A：普通防水型不锈钢接线盒（适用于单支式） 5A：普通防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式） 7A：隔爆防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式）
型号	③ 测量端型式	3：三线制 4：四线制	
	④ 结构形式	S：带补强管式	SH：带补强管密封焊接式（弹簧压着式结构失效）
测温元件	⑤ 分度号	P2：Pt100 P3：Pt1000	P1：Pt10
	⑥ 允差等级	A：±(0.15+0.2% t )℃ B：±(0.3+0.5% t )℃	
	⑦ 套管直径(mm)	E：Φ3 F：Φ4	G：Φ4.5 H：Φ5 J：Φ6 K：Φ8
	⑧ 总长L(mm)		
	⑨ 套管材质	G：0Cr18Ni9Ti H：316	HL：316L
	⑩ 插入长度l(mm)		
接线盒	⑪ 电气接口	M：M20*1.5内螺纹 N：NPT1/2"内螺纹	G：G1/2"内螺纹 Z：ZG1/2"内螺纹 注：1.其它尺寸标记方式为：（具体尺寸） 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头（适用于标记②中3、5、3A、5A） 若需其它戈兰头，订货时请注明
	⑫ 防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6 C1~C6：ExdIICT1~CT6	A：ExiaIICT6 注：非隔爆产品不标注
过程连接	⑬ 安装方式	1：无固定装置（光杆） 7：固定卡套螺纹 9：可动卡套螺纹	31：活动法兰（单法兰） 01：固定卡套法兰（单法兰） 81：可动卡套法兰（单法兰） 32：活动法兰（配对法兰及紧固件） 02：固定卡套法兰（配对法兰及紧固件） 82：可动卡套法兰（配对法兰及紧固件）
	⑭ 固定装置材质	A：304 H：316	HL：316L Z：碳钢+发黑（适用于法兰） 注：其它材质标记方式参见P153
	⑮ 固定装置规格	卡套螺纹 M20：M20*1.5 M27：M27*2 M33：M33*2 注：1.螺纹其它尺寸标记方式为：（具体尺寸）例：M27*1.5；(M27*1.5) 2.其它法兰的标记方式为：标准代号-通径-压力-密封面-结构形式	
		N1：NPT1/2" Z1：ZG1/2"	活动法兰、卡套法兰 标准配置：参见P149-P150标准部件



● 结构示意图



注：1. L=L+150mm  
2. 固定装置安装在补强管上，若需安装在铠装套管上，订货时需注明。

● 接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY 接线盒
外形			
标记	3：铸铝 3A：不锈钢	5：铸铝 5A：不锈钢	8：普通防水型（铸铝） 9：隔爆防水型（铸铝）
防护等级	IP65	IP65	IP65

注：详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件

● 安装固定装置

名称	卡套螺栓	卡套法兰	活动法兰
外形			
标记	7：固定卡套螺栓 9：可动卡套螺栓	0：固定卡套法兰 8：可动卡套法兰	3：活动法兰

注：详细尺寸规格参见P148-P150 标准部件



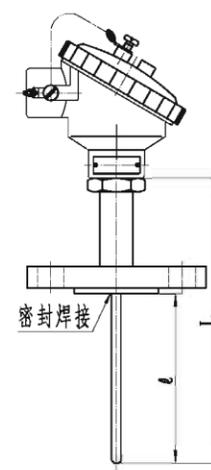
① ②③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫ ⑬⑭⑮

WZGPK□ - □□□ - □□□□□□ - □□ - □□□

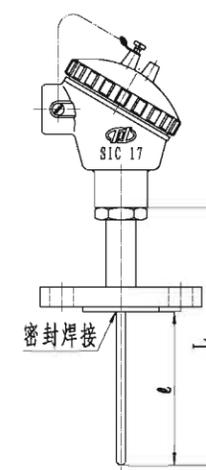
WZGPK□ - □□□型		带补强管固定法兰式	
种类	① 热电阻 元件支数	无标记：单支式 2：双支式（适用于铠装阻直径：Φ5~Φ8）	
	② 接线盒类型	3：普通防水型铸铝接线盒（B型适用于单支式） 5：普通防水型铸铝接线盒（D型） 7：隔爆防水型铸铝接线盒 8：普通防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器） 9：隔爆防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器）	3A：普通防水型不锈钢接线盒（B型适用于单支式） 5A：普通防水型不锈钢接线盒（D型） 7A：隔爆防水型不锈钢接线盒
	③ 测量端型式	3：三线制 4：四线制	
	④ 结构形式	SF：带补强管固定法兰式	
测温元件	⑤ 分度号	P2：Pt100 P3：Pt1000	P1：Pt10
	⑥ 允差等级	A：±(0.15+0.2% t )℃ B：±(0.3+0.5% t )℃	
	⑦ 套管直径 (mm)	E：Φ3 F：Φ4	G：Φ4.5 H：Φ5 J：Φ6 K：Φ8
	⑧ 总长L (mm)		
	⑨ 套管材质	G：0Cr18Ni9Ti H：316	HL：316L
	⑩ 插入长度ℓ (mm)		
接线盒	⑪ 电气接口	M：M20*1.5内螺纹 N：NPT1/2"内螺纹	G：G1/2"内螺纹 Z：ZG1/2"内螺纹 注：1.其它尺寸标记方式为：(具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头（适用于标记②中3、5、3A、5A） 若需其它戈兰头，订货时请注明
	⑫ 防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6 C1~C6：ExdIICT1~CT6	A：ExiaIICT6 注：非隔爆产品不标注
过程连接	⑬ 法兰材质	A：304 Z：碳结钢+发黑	E：嵌入式 (法兰基体材质为304) 注：其它材质标记方式参见标记⑨中套管材质
	⑭ 法兰配置	1：单法兰 2：配对法兰及紧固件	
	⑮ 法兰规格	标准配置：参见P148	注：其它法兰的标记方式为： 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式



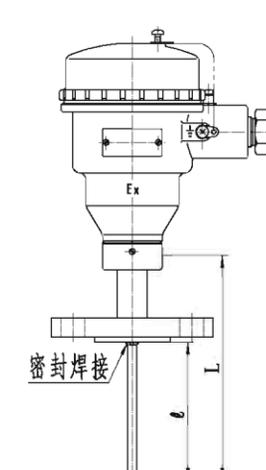
● 结构示意图



WZGPK-3□SF型



WZGPK-5□SF型



WZGPK-7□SF型

注：L=ℓ+150mm

● 接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3：铸铝 3A：不锈钢	5：铸铝 5A：不锈钢	8：普通防水型（铸铝） 9：隔爆防水型（铸铝）
防护等级	IP65	IP65	IP65
注：详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件			

# WZ系列 热电阻

## WZ□ 装配热电阻

## WZPK 铠装芯装配式热电阻

### WZ□ 装配热电阻

装配热电阻温度传感器，测量-200~600℃范围内的液体、气体介质以及表面等的温度，广泛应用于石油、化工、机械、冶金、电力、轻纺、食品、原子能、宇航等工业部门和科技领域。

装配热电阻通常由感温元件、安装固定装置和接线盒等主要部件组成。



#### ■特点

测量精度高，规格齐全，性能稳定可靠。

#### ■主要技术指标

工业铂热电阻执行行业标准：JB/T8622-1997  
分度表和允差等同IEC751；  
工业铜热电阻执行行业标准：JB/T8623-1997

#### ●测温范围及允差

分度号	0℃时的 标称电 阻R <sub>0</sub>	电阻比 W (100℃)	测温范围及允差	
			测温范围℃	允差
Pt10	10	1.3851	陶瓷元件： -200~600 云母元件： -200~420	A级：±(0.15+0.2% t ) B级：±(0.3+0.5% t )
Pt100	100			
Cu50	50	1.4280	-50~100	±(0.3+0.6% t )
Cu100	100			

注：1、分度号为Pt100的装配铂热电阻需协议供货。  
2、如需灵敏度高的、分度号为Pt500和Pt1000装配铂热电阻，可协议供货

#### ●长度规格

保护管外径	长度L
Φ12	225、250、350、400、450、550、650、900、1150
Φ16	300、350、450、500、650、900、1150、1650、2150
锥形保护管	225、250、300、400

注：装配热电阻的插入长度：t=L-150mm

#### ●热响应时间

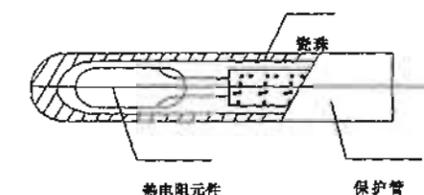
保护管直径mm	保护管材质	热响应时间t <sub>0.5</sub> s
铂 热 电 阻	Φ12	30—90
	Φ16	
锥形保护管	不锈钢：316L	90—180
铜热电阻Φ16	不锈钢：304	<180

#### ●常温绝缘电阻

在周围空气温度为15~35℃，相对湿度不超过80%时，引线和保护管之间的绝缘电阻应符合下表。

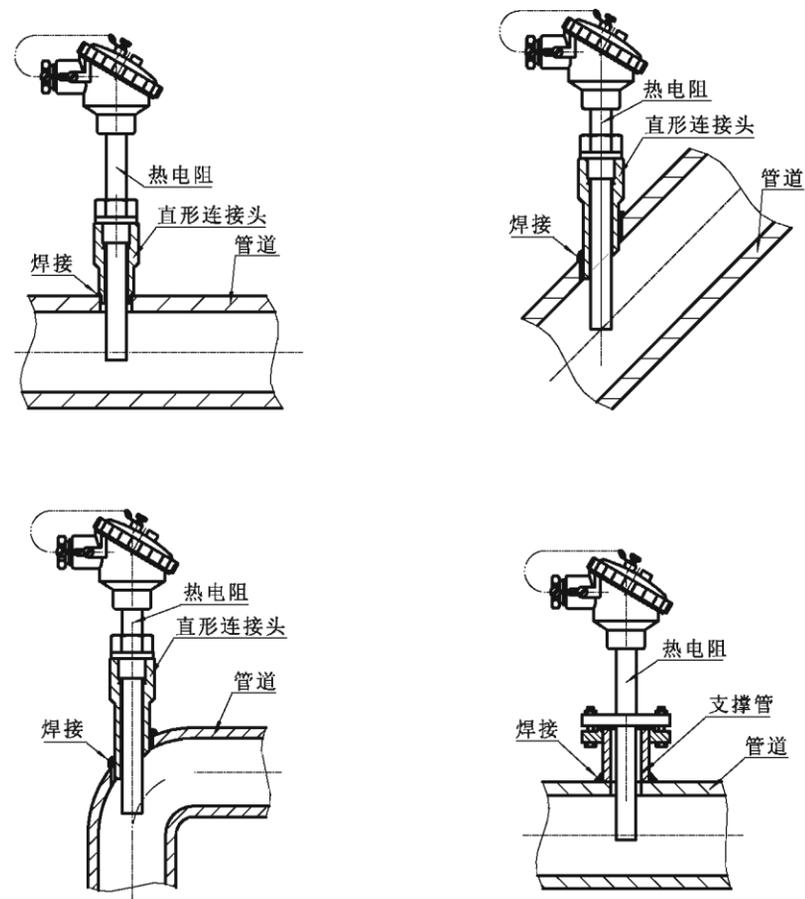
热电阻类型	常温绝缘电阻MΩ	试验电压
铂热电阻	≥100MΩ	10~100Vd.c
铜热电阻	≥50MΩ	

#### ●测量端形式





■ 安装形式



■ 产品选型举例

示例1: 双支式防水接线盒装配铂热电阻、Pt100、B级允差、总长450mm, 插入深度300mm, 外保护管外径Φ16mm, 材质304, 固定螺纹M27\*2

产品选型型号: WZP2-2316-B2P2M-450A300-AM27



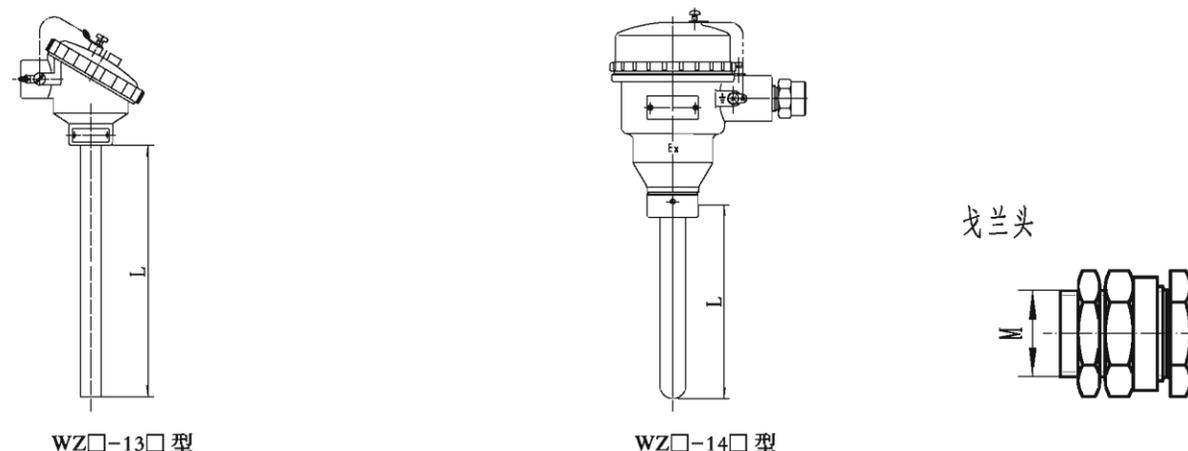
● WZ□装配热电阻 (无固定装置)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

WZ□□ - 1□□ - □□□□□ - □□

种类	① 热电阻品种	P: 铂热电阻 C: 铜热电阻	
	② 热电阻元件支数	无标记: 单支式 2: 双支式 (不适用于铜热电阻)	
型号	③ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 4: 隔爆防水型铸铝接线盒 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)	3A: 普通防水型不锈钢接线盒 4A: 隔爆防水型不锈钢接线盒
		④ 保护管外径	12: Φ12 16: Φ16
测温元件及接线盒	⑤ 允差等级	铂热电阻 A: ±(0.15+0.2% t )℃ (不适用于二线制) B: ±(0.3+0.5% t )℃ 铜热电阻 C: ±(0.3+0.6% t )℃	
	⑥ 测量端型式	2: 二线制 (适用于长度≤1500mm的产品) 3: 三线制 (协议订货) 4: 四线制 (协议订货)	
	⑦ 分度号	P1: Pt100 P2: Pt100	C1: CU50 C2: CU100
	⑧ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹
	⑨ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExiaIICT6 注: 非隔爆产品不标注
保护管	⑩ 总长L (mm)		
	⑪ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti TA: 钽 ME: 蒙乃尔 注: 其它材质标记方式参见P153

● 结构示意图





●WZ□系列装配热电阻（螺栓式）

①② ③④⑤ ⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬ ⑭⑮

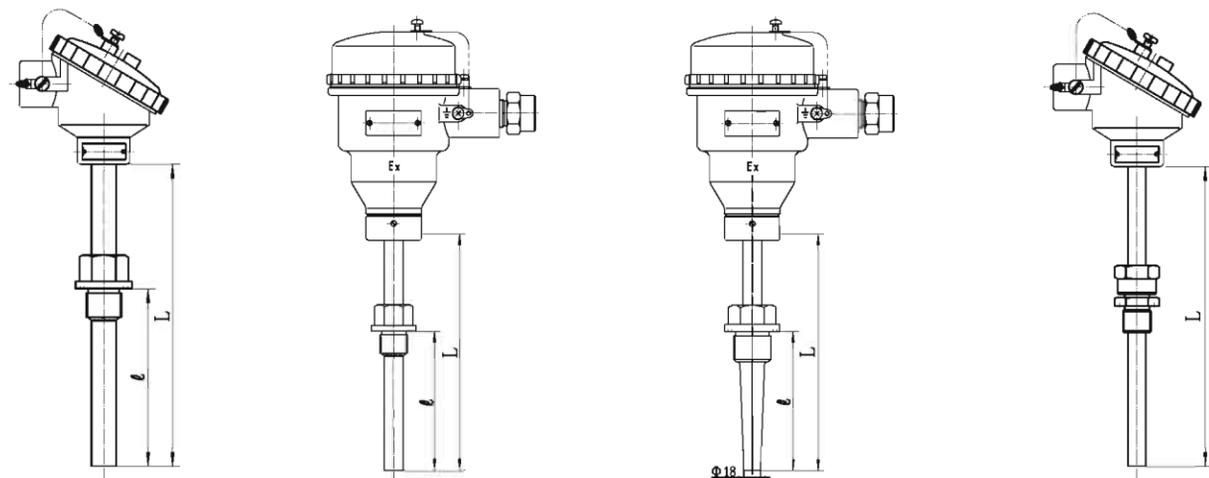
WZ□□ - □□□ - □□□□□ - □□□ - □□

种类	① 热电阻品种	P: 铂热电阻 C: 铜热电阻	
	② 热电阻元件支数	无标记: 单支式 2: 双支式 (不适用于铜热电阻)	
型号	③ 螺栓类型	2: 固定螺纹 6: 锥形固定螺纹	7: 固定卡套螺纹 9: 可动卡套螺纹
	④ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 4: 隔爆防水型铸铝接线盒 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)	
	⑤ 保护管外径	12: Φ12 16: Φ16	注: 1.锥形固定螺纹标记小头尺寸: Φ18 2.其它尺寸标记方式为: (具体外径)例: Φ22: (22)
测温元件及接线盒	⑥ 允差等级	铂热电阻 A: ±(0.15+0.2% t )℃ (不适用于二线制) B: ±(0.3+0.5% t )℃ 铜热电阻 C: ±(0.3+0.6% t )℃	
	⑦ 测量端型式	2: 二线制 (适用于长度≤1500mm的产品) 3: 三线制 (协议订货) 4: 四线制 (协议订货)	
	⑧ 分度号	P1: Pt10 P2: Pt100	C1: CU50 C2: CU100
	⑨ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头 (适用于标记④中3、3A)若需其它戈兰头, 订货时请注明
	⑩ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExiaIICT6 注: 非隔爆产品不标注
	⑪ 总长L (mm)		
保护管	⑫ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti TA: 钽 ME: 蒙乃尔 注: 其它材质标记方式参见P153
	⑬ 插入长度l (mm)		
过程连接	⑭ 螺栓材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti 注: 其它材质标记方式参见标记⑫中保护管材质
	⑮ 螺栓规格	M20: M20*1.5 M27: M27*2 M33: M33*2	N1: NPT1/2" G1: G1/2" Z1: ZG1/2" 注: 其它规格标记方式为: (具体规格)例: M27*1.5: (M27*1.5)

注: 配套直形接头参见P143



●结构示意图



WZ□-23□型

WZ□-24□型

WZ□-64□型

WZ□-7/9□型

注: L=l+150mm

●接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	4: 铸铝 4A: 不锈钢	8: 普通防水型 (铸铝) 9: 隔爆防水型 (铸铝)
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件			



●WZ□系列装配热电阻（法兰式）

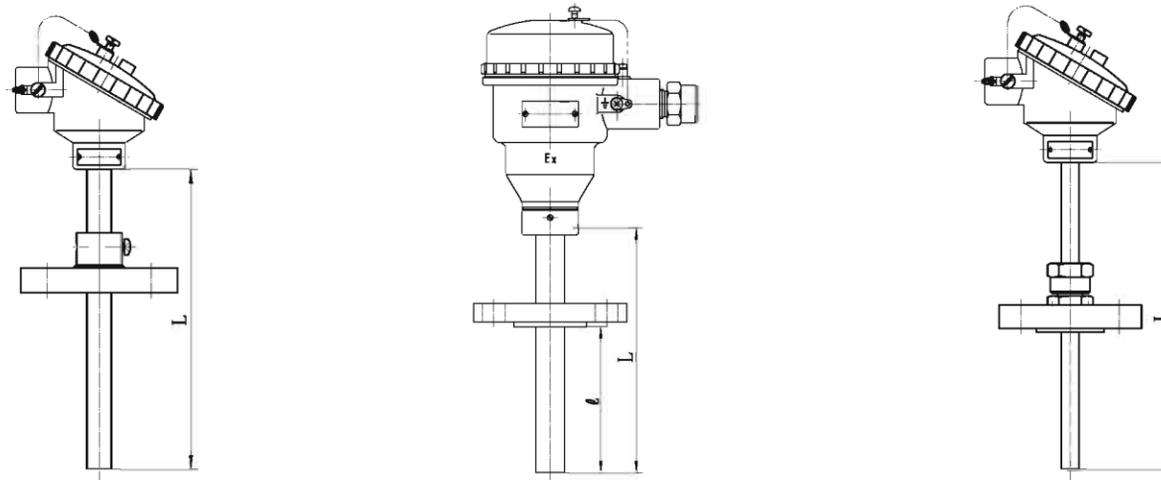
①② ③④⑤ ⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬⑭⑮ ⑯⑰⑱

WZ□□ - □□□ - □□□□□ - □□□□□ - □□□

种类	① 热电阻品种	P: 铂热电阻 C: 铜热电阻			
	② 热电阻元件支数	无标记: 单支式 2: 双支式 (不适用于铜热电阻)			
型号	③ 法兰类型	3: 活动法兰 4: 固定法兰	8: 可动卡套法兰 0: 固定卡套法兰		
	④ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 4: 隔爆防水型铸铝接线盒 8: 普通防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)	3A: 普通防水型不锈钢接线盒 4A: 隔爆防水型不锈钢接线盒		
	⑤ 保护管外径 (mm)	12: Φ12 16: Φ16	注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ22: (22)		
测温元件及接线盒	⑥ 允差等级	铂热电阻 A: ±(0.15+0.2% t )℃ (不适用于二线制) B: ±(0.3+0.5% t )℃		铜热电阻 C: ±(0.3+0.6% t )℃	
	⑦ 测量端型式	2: 二线制 (适用于长度≤1500mm) 3: 三线制 (协议订货)		4: 四线制 (协议订货)	
	⑧ 分度号	P1: Pt10	P2: Pt100	C1: CU50    C2: CU100	
	⑨ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封 戈兰头 (适用于标记④中3、3A) 若需其它 戈兰头, 订货时请注明	
	⑩ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExiaIICT6	注: 非隔爆产品不标注	
保护管	⑪ 总长L (mm)				
	⑫ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti TA: 钽 ME: 蒙乃尔	注: 其它材质标记方式参见P153	
	⑬ 插入长度l (mm)				
	⑭ 表面处理	无标记: 表面不处理	F: 衬四氟		
	⑮ 表面处理长度l1 (mm)	注: l1=l时, 不标注表面处理长度			
过程连接	⑯ 法兰材质	A: 304 Z: 碳钢+发黑	E: 嵌入式 (法兰基体材质为304)	注: 其它材质标记方式参见标记⑫中保护管材质	
	⑰ 法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件			
	⑱ 法兰规格	固定法兰 标准配置: 参见P148	活动法兰 标准配置: 参见P148	卡套法兰 标准配置: 参见P149-P150	
注: 其它法兰的标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式					



●结构示意图



WZ□-33□型

WZ□-44□型

WZ□-0/83□型

注: L=l+150mm

●接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	4: 铸铝 4A: 不锈钢	8: 普通防水型 (铸铝) 9: 隔爆防水型 (铸铝)
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件			

●安装固定装置

名称	固定法兰	卡套法兰	活动法兰
外形			
标记	4: 固定法兰	0: 固定卡套法兰 8: 可动卡套法兰	3: 活动法兰
注: 详细尺寸规格参见P148-P150 标准部件			



●WZPK□系列铠装芯装配式热电阻（螺栓式）

① ②③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭⑮ ⑯⑰

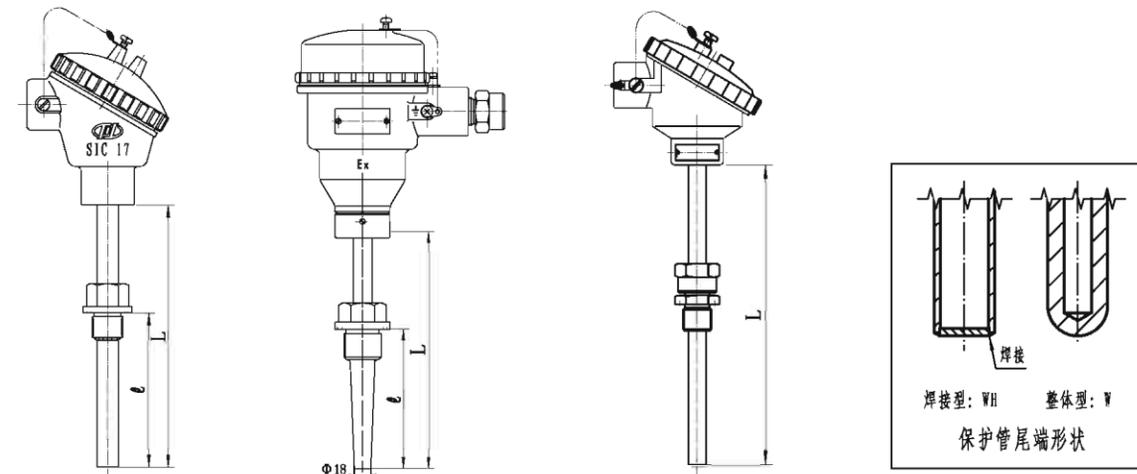
WZPK□ - □□□ - □□□□□□□□ - □□□□ - □□

种类	① 热电阻 元件支数	无标记：单支式 2：双支式		
	② 螺栓类型	2：固定螺纹 6：锥形固定螺纹	7：固定卡套螺纹 9：可动卡套螺纹	
型号	③ 接线盒类型	3：普通防水型铸铝接线盒（适用于单支式） 5：普通防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 7：隔爆防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 8：普通防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器） 9：隔爆防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器）	3A：普通防水型不锈钢接线盒（适用于单支式） 5A：普通防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式） 7A：隔爆防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式）	
		④ 保护管外径 (mm)	12：Φ12 16：Φ16	注：1.锥形固定螺纹标记小头尺寸：Φ18 2.其它尺寸标记方式为：（具体外径）例：Φ22：（22）
测温 元件 及 接线 盒	⑤ 允差等级	A：±（0.15+0.2% t ）℃	B：±（0.3+0.5% t ）℃	
	⑥ 测量端型式	3：三线制	4：四线制	
	⑦ 分度号	P1：Pt10	P2：Pt100	P3：Pt1000
	⑧ 套管直径 (mm)	J：Φ6（标准配置，推荐选用）		注：其它直径标记方式为： H：Φ5、K：Φ8、F：Φ4
	⑨ 套管材质	G：0Cr18Ni9Ti H：316	HL：316L	
	⑩ 电气接口	M：M20*1.5内螺纹 N：NPT1/2"内螺纹	G：G1/2"内螺纹 Z：ZG1/2"内螺纹	注：1.其它尺寸标记方式为：（具体尺寸） 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封 封戈兰头（适用于标记③中3、5、3A、5A） 若需其它戈兰头，订货时请注明
	⑪ 防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6 C1~C6：ExdIICT1~CT6	A：ExiaIICT6	注：非隔爆产品不标注
保护 管	⑫ 结构形式	WH：钢管保护管式 W：整体钻孔保护管式		
	⑬ 总长L(mm)			
	⑭ 保护管材质	A：304 H：316 HL：316L	HC：哈氏C HB：哈氏B TT：Ti TA：钽 ME：蒙乃尔	注：其它材质标记方式参见P153
		⑮ 插入长度l (mm)		
过程 连接	⑯ 螺栓材质	A：304 H：316	HL：316L TT：Ti 注：其它材质标记方式参见标记⑭中保护 管材质	
	⑰ 螺栓规格	M20：M20*1.5 M27：M27*2 M33：M33*2	N1：NPT1/2" G1：G1/2" Z1：ZG1/2" 注：其它规格标记方式为：（具体规格） 例：M27*1.5：（M27*1.5）	

注：配套直形接头参见P143



●结构示意图



WZPK-2<sub>5</sub>□型

WZPK-67□型

WZPK-7<sub>9</sub>□型

注：L=l+150mm

●接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3：铸铝 3A：不锈钢	5：铸铝 5A：不锈钢	7：铸铝 7A：不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
注：详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件			



●WZPK□系列铠装芯装配式热电阻（法兰式）

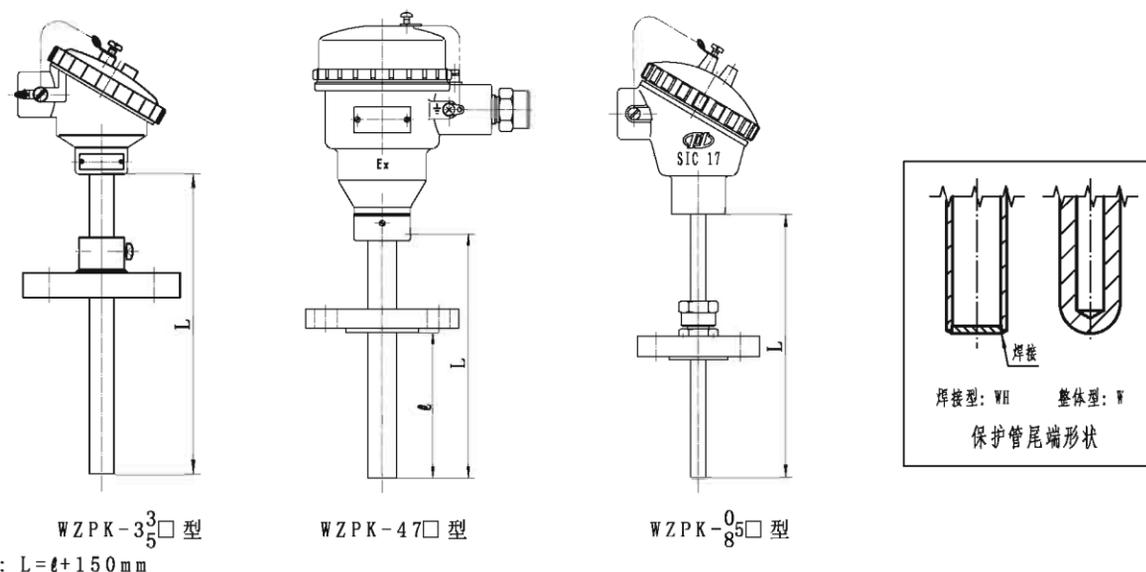
① ②③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭⑮⑯⑰ ⑱⑲⑳

WZPK□ - □□□ - □□□□□□□□ - □□□□□□ - □□□□

种类	① 热电阻 元件支数	无标记：单支式 2：双支式		
	② 法兰类型	3：活动法兰 4：固定法兰	8：可动卡套法兰 0：固定卡套法兰	
	③ 接线盒类型	3：普通防水型铸铝接线盒（适用于单支式） 5：普通防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 7：隔爆防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 8：普通防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器） 9：隔爆防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器）	3A：普通防水型不锈钢接线盒（适用于单支式） 5A：普通防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式） 7A：隔爆防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式）	
		④ 保护管外径 (mm)	12：Φ12 16：Φ16	注：其它尺寸标记方式为：（具体外径） 例：Φ22：（22）
测温 元件 及 接 线 盒	⑤ 允差等级	A：±（0.15+0.2% t ）℃	B：±（0.3+0.6% t ）℃	
	⑥ 测量端型式	3：三线制	4：四线制	
	⑦ 分度号	P1：Pt10	P2：Pt100	P3：Pt1000
	⑧ 套管直径 (mm)	J：Φ6（标准配置，推荐选用）	注：其它直径标记方式为： H：Φ5、K：Φ8、F：Φ4	
	⑨ 套管材质	G：0Cr18Ni9Ti H：316	HL：316L	
	⑩ 电气接口	M：M20*1.5内螺纹 N：NPT1/2"内螺纹	G：G1/2"内螺纹 Z：ZG1/2"内螺纹	注：1.其它尺寸标记方式为：（具体尺寸） 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头（适用于标记③中3、5、3A、5A） 若需其它戈兰头，订货时请注明
	⑪ 防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6 C1~C6：ExdIICT1~CT6	A：ExiaIICT6	注：非隔爆产品不标注
保护 管	⑫ 结构形式	WH：钢管保护管式 W：整体钻孔保护管式		
	⑬ 总长L(mm)			
	⑭ 保护管材质	A：304 H：316 HL：316L	HC：哈氏C HB：哈氏B TT：Ti TA：钽 ME：蒙乃尔	注：其它材质标记方式参见
		⑮ 插入长度l(mm)		
	⑯ 表面处理	无标记：表面不处理	F：衬四氟	
	⑰ 表面处理长度l1(mm)	注：l1=l时，不标注表面处理长度		
	过程 连接	⑱ 法兰材质	A：304 Z：碳结钢+发黑	E：嵌入式 （法兰基体材质为304）
⑲ 法兰配置		1：单法兰 2：配对法兰及紧固件		
⑳ 法兰规格		固定法兰	活动法兰	卡套法兰
	标准配置：参见P148		标准配置：参见P148 卡套法兰 标准配置：参见P149-P150	
注：其它法兰的标记方式为：标准代号-通径-压力-密封面-结构形式				



●结构示意图



●接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3：铸铝 3A：不锈钢	5：铸铝 5A：不锈钢	7：铸铝 7A：不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
注：详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件			

●安装固定装置

名称	固定法兰	卡套法兰	活动法兰
外形			
标记	4：固定法兰	0：固定卡套法兰 8：可动卡套法兰	3：活动法兰
注：详细尺寸规格参见P148-P150 标准部件			



●WZPK□系列铠装芯装配式热电阻（无固定装置）

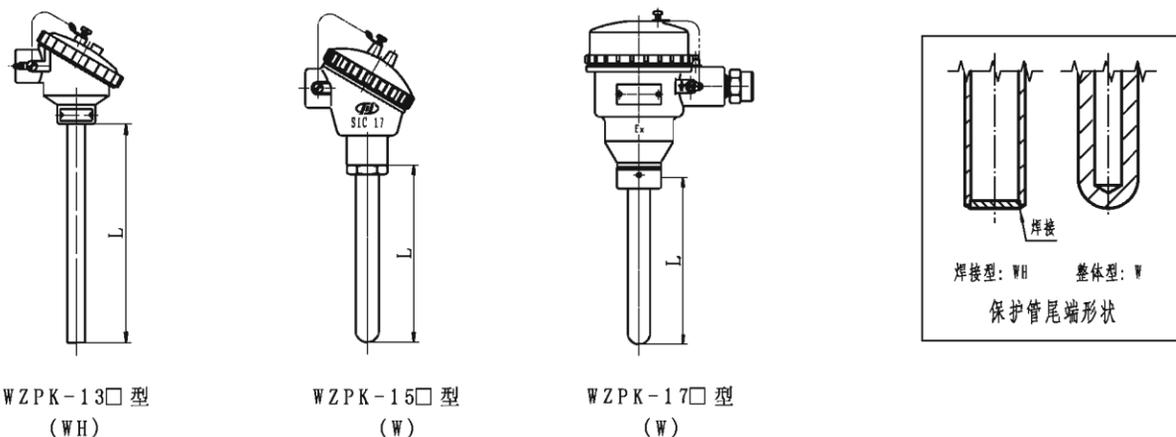
① ②③ ④⑤⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬

WZPK□ - 1□□ - □□□□□□□ - □□□

种类	① 热电阻 元件支数	无标记：单支式 2：双支式		
	② 接线盒类型	3：普通防水型铸铝接线盒（适用于单支式） 5：普通防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 7：隔爆防水型铸铝接线盒（弹簧压着式） 8：普通防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器） 9：隔爆防水型JDY接线盒 （适用于带显示一体化温度变送器）	3A：普通防水型不锈钢接线盒（适用于单支式） 5A：普通防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式） 7A：隔爆防水型不锈钢接线盒（弹簧压着式）	
		③ 保护管外径 (mm)	12：Φ12 16：Φ16	注：其它尺寸标记方式为：（具体外径） 例：Φ22：（22）
测温 元件及 接线盒	④ 允差等级	A：±(0.15+0.2% t )℃		B：±(0.3+0.6% t )℃
	⑤ 测量端型式	3：三线制		4：四线制
	⑥ 分度号	P1：Pt10	P2：Pt100	P3：Pt1000
	⑦ 套管直径 (mm)	J：Φ6（标准配置，推荐选用）		注：其它直径标记方式为： H：Φ5、K：Φ8、F：Φ4
	⑧ 套管材质	G：0Cr18Ni9Ti H：316	HL：316L	
	⑨ 电气接口	M：M20*1.5内螺纹 N：NPT1/2"内螺纹	G：G1/2"内螺纹 Z：ZG1/2"内螺纹	注：1.其它尺寸标记方式为：（具体尺寸） 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封 封头（适用于标记②中3、5、3A、5A） 若需其它封头，订货时请注明
保护管	⑩ 防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6 C1~C6：ExdIICT1~CT6	A：ExiaIICT6	注：非隔爆产品不标注
	⑪ 结构形式	WH：钢管保护管式 W：整体钻孔保护管式		
	⑫ 总长L(mm)			
	⑬ 保护管材质	A：304 H：316 HL：316L	HC：哈氏C HB：哈氏B TT：Ti TA：钽 ME：蒙乃尔	注：其它材质标记方式参见P153

# 专用热电偶(阻)

●结构示意图





## 专用热电偶 (阻)

### ■WRNT 吹气型铠装镍铬—镍硅热电偶

吹气型铠装镍铬—镍硅热电偶是年产30万吨合成氨成套装置的关键测温仪表。

铠装吹气型热电偶的结构原理，是在铠装热电偶感温元件和保护管之间构成一定的气路，在气路中，通入一定压力的惰性气体，以排除或减少热电偶在高温、高压条件下还原气体的渗入，微量钽元素的加入，增加了吹气偶的吸气特性，从而延长了铠装热电偶的使用寿命。

测温范围：800~1100℃

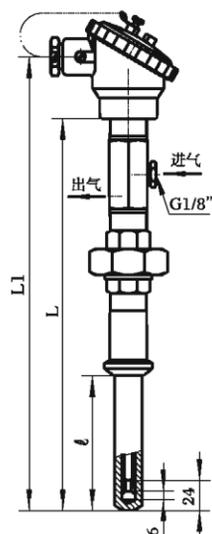
吹气压力：>1.03×10<sup>5</sup>Pa

●型号规格

① ②③④⑤⑥⑦  
WRNT□-01-□□□□□□

WRNT□-01型		铠装镍铬—镍硅热电偶—吹气型 分度号:K型
种类	① 热电偶对数	无标记：单支式 2：双支式
测温元件	② 接线盒类型	3：普通防水型铸铝接线盒
	③ 测量端型式	2：接壳型
	④ 允差等级	1：±1.5℃或±0.4% t ℃ 2：±2.5℃或±0.75% t ℃
	⑤ 总长L (mm)	
	⑥ 套管及保护管材质	C：GH3039 注：其它材质标记方式参见P153
	⑦ 插入长度l (mm)	

●结构示意图



WRNT-01型

●总长L、插入长度l及外形特征

总长L (mm)	插入长度l (mm)	外形尺寸 L1 (mm)	配套数量 (支)	单重 (Kg)	备注
900	710	945	3	3.1	用于位号：118、119、120
1050	860	1095	1	3.35	用于位号：117
1070	880	1115	2	3.41	用于位号：85、90



### ■WR□KT-D 铠装多点热电偶 (专利证号：ZL03233996.8)

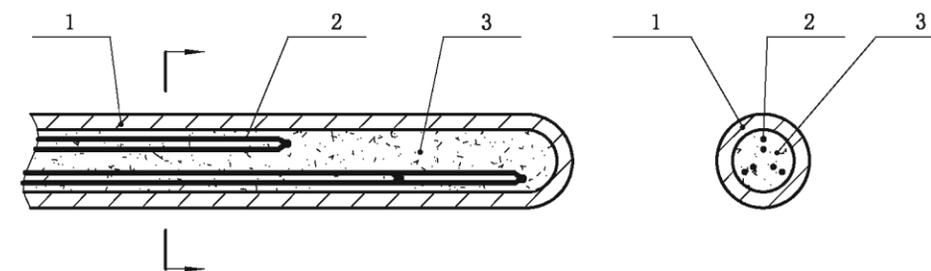
铠装多点热电偶是我公司研制的新型测温仪表。由接线装置、一支铠装多点热电偶元件、保护管以及安装固定装置等主要部件构成。可用于-40~1300℃各种场合的温度测量，特别适用于石油化工、冶金、机械等工业领域中合成塔、反应罐、加热炉内等狭窄温场中不同深度处的多点温度测量。

●特点

- 1、单层铠装多点热电偶由2~4对热电偶、外套管、无机绝缘材料组成，各对热电偶按不同长度均匀分布在外套管内。
- 2、双层铠装多点热电偶由2~20支铠装热电偶、外套管、无机绝缘材料组成，各支铠装热电偶按不同长度均匀分布在外套管内，热电偶丝受到双层金属套管保护。
- 3、可采用直螺纹，锥管螺纹或法兰等各种安装固定装置，在各种固定设备和进口设备上安装使用。
- 4、接线装置，外保护管类型繁多，可在一般场合，爆炸性气氛或腐蚀性环境下正常工作。
- 5、测量端采用分离绝缘型，各支热电偶之间互不干扰。
- 6、耐压、抗震、稳定可靠，使用寿命长。

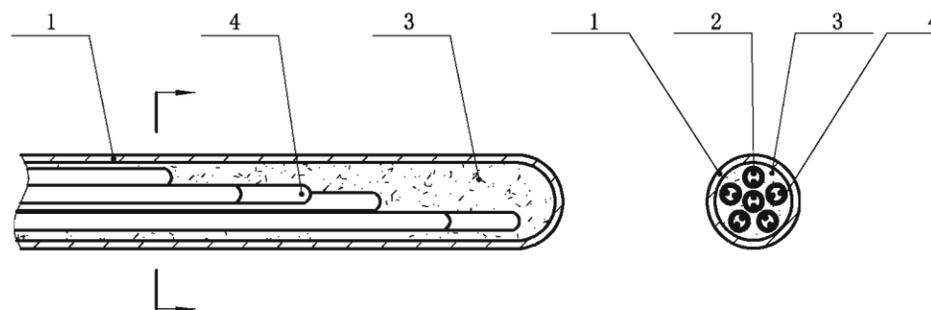
●结构示意图

A 单层铠装多点热电偶



图一 图二  
1-外套管 2-热电偶丝 3-绝缘材料

B 双层铠装多点热电偶



图三 图四  
1-外套管 2-热电偶丝 3-绝缘材料 4-铠装热电偶

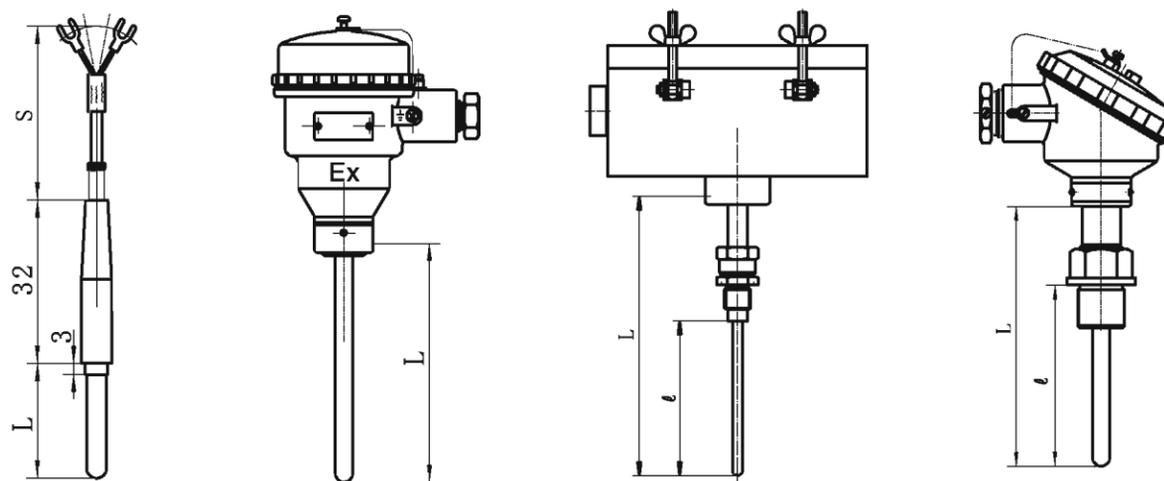


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯

WR□KT□□-□□D-□□□□□-□□□□□-□□□

WR□KT□□-□□□□		铠装多点热电偶			
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅		N: N型 镍铬硅-镍硅镁	
	② 铠装层数	无标记: 单层铠装		K: 双层铠装	
	③ 测温点, 点数	2: 2点 3: 3点 4: 4点 5: 5点 6: 6点	7: 7点 8: 8点 9: 9点 10: 10点 11: 11点	12: 12点 13: 13点 14: 14点 15: 15点 16: 16点	17: 17点 18: 18点 19: 19点 20: 20点
型号	④ 安装固定装置	1: 无固定装置 2: 固定卡套螺纹 3: 可动卡套螺纹 6: 固定螺纹		4S: 固定卡套法兰 (单法兰) 5S: 可动卡套法兰 (单法兰) 7S: 固定法兰 (单法兰)	
	⑤ 接线盒类型	0: 无接线盒 2: C型 防溅方型碳钢接线盒 (适用于7点~24点) 3: E型 普通防水型铸铝接线盒 (适用于3点~6点) 4: A型 隔爆防水型铸铝接线盒 (适用于2点~4点) 4A: A型 隔爆防水型不锈钢接线盒 (适用于2点~4点) 6: E型 隔爆防水型不锈钢接线盒 (适用于5点~15点) (专利号: ZL03233995)			
测温元件	⑥ 允差等级	1: ±1.5°C或±0.4% t °C		2: ±2.5°C或±0.75% t °C	
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	H: Φ5 J: Φ6		K: Φ8 Q: Φ10 (协议订货)	
	⑧ 总长L (mm)				
	⑨ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L		B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	
	⑩ 插入长度ℓ (mm)	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)			
接线盒	⑪ 电气接口个数	A型接线盒 1: 1个出线口 2: 2个出线口		C型、E型接线盒 3: 3个出线口 4: 4个出线口	
	⑫ 电气接口尺寸	M20: M20*1.5内螺纹 M33: M33*2内螺纹 N1: NPT1/2"内螺纹		N3: NPT1"内螺纹 G1: G1/2"内螺纹 G3: G1"内螺纹	
	⑬ 电气接口电缆线外径(mm):	注: 适用于标记⑤中6: E型 隔爆防水型不锈钢接线盒及2: C型防溅方型碳钢接线盒			
	⑭ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT		A: ExiaIICT6	
过程连接	⑮ 固定装置材质	A: 304 Z: 碳钢+发黑 (适用于法兰) E: 嵌入式 (法兰基体材质为304) 注: 其它材质标记方式参见标记⑨中套管材质			
	⑯ 固定装置规格	卡套螺纹、固定螺纹 M16: M16*1.5 M20: M20*1.5 M27: M27*2		卡套法兰、固定法兰 N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2"	
		注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 例: M27*1.5: (M27*1.5)			
		标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式			

● 结构示意图

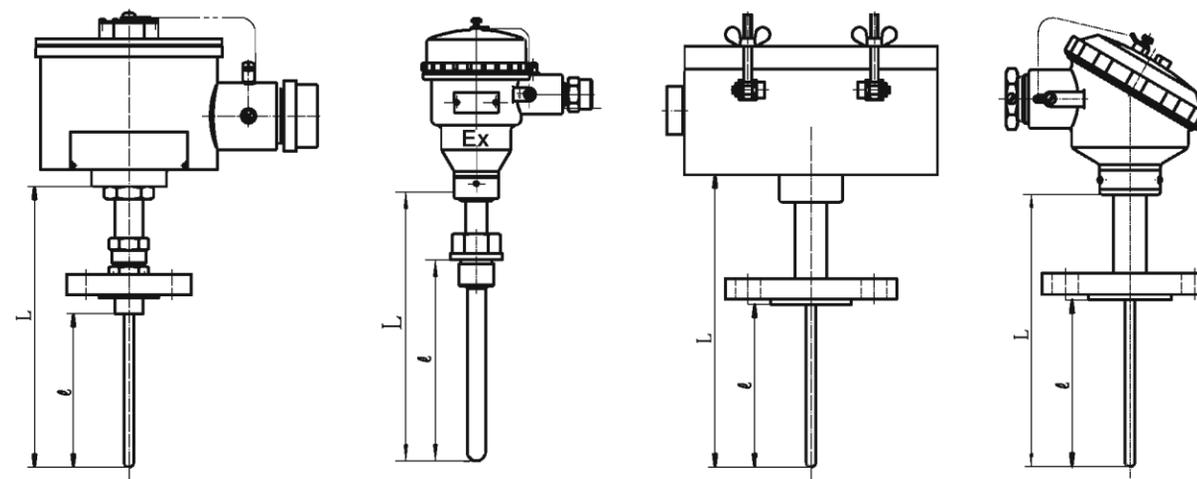


WR□KT□□-10D型

WR□KT□□-14D型

WR□KT□□-<sup>2</sup>/<sub>3</sub>D型

WR□KT□□-6/3D型



WR□KT□□-<sup>4</sup>/<sub>5</sub>S6D型

WR□KT□□-64D型

WR□KT□□-7S2D型

WR□KT□□-7S3D型

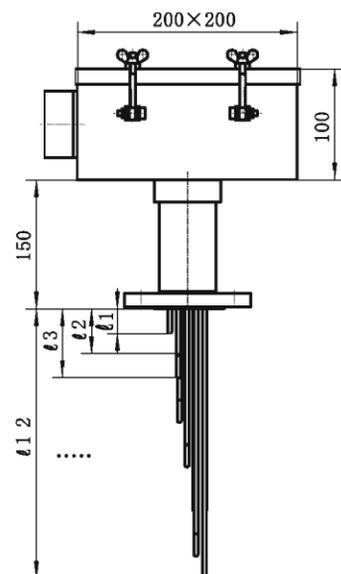
注: L=ℓ+150mm



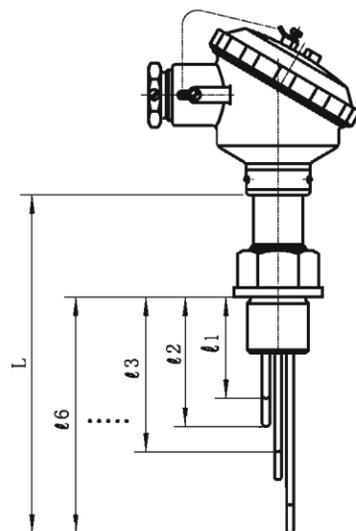
### ■WR□KT-DD 多支式铠装热电偶

多支型铠装热电偶是由接线盒与多支铠装热电偶元件，安装固定装置等主要部件组成的新型温度传感器可应用于-40~1300℃各种场合的温度测量，多支式铠装热电偶由用户自备外保护管或由我公司成套生产，否则只能在常压和非腐蚀性环境中使用。

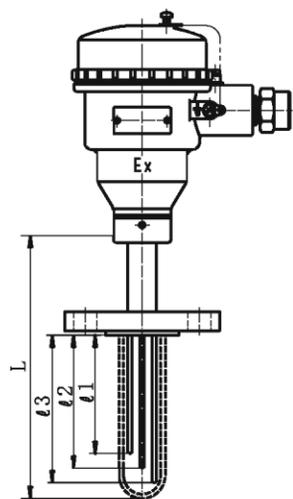
●结构示意图



WR□KT□/□-4S2□DD型

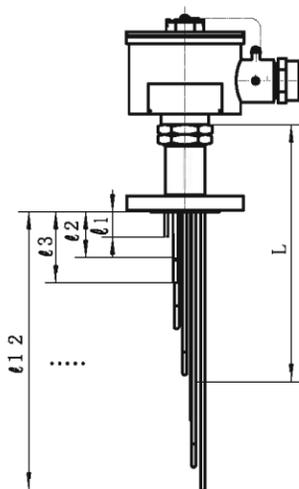


WR□KT□/□-23□DD型



WR□KT□/□-4S4□DD型  
(带保护管)

注: L=l+150mm



WR□KT□/□-4S6□DD型



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳  
WR□KT□/□-□□□DD-□□□□□□-□□□□□□-□□□□□□-□□□□□□

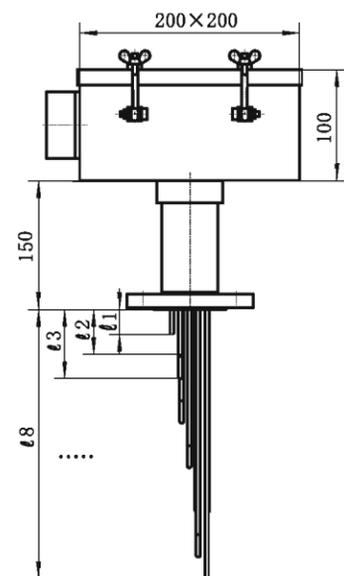
WR□KT□/□-□□□DD型		多支式铠装热电偶				
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	1: 单支式		2: 双支式 (Φ3~Φ8)		
	③ 测温点个数	2: 2点 3: 3点 4: 4点		5: 5点 6: 6点 7: 7点	8: 8点 9: 9点 10: 10点	11: 11点 12: 12点
		注: 12点以上协议订货				
型号	④ 安装固定装置	1: 无固定装置		2: 固定螺纹	4S: 固定法兰 (单法兰) 4C: 固定法兰 (配对法兰及紧固件)	
	⑤ 接线盒类型	2: C型 防溅方型碳钢接线盒 (适用于7点~12点单支式, 4点~12点双支式) 3: E型 普通防水型铸铝接线盒 (适用于3点~6点单支式, 2点~3点双支式) 4: A型 隔爆防水型铸铝接线盒 (适用于2点~4点单支式, 2点双支式) 4A: A型 隔爆防水型不锈钢接线盒 (适用于2点~4点单支式, 2点双支式) 6: E型 隔爆防水型不锈钢接线盒 (适用于5点~12点单支式, 3点~7点双支式) (专利号: ZL03233995)				
	⑥ 测量端型式	1: 露端型 2: 接壳型		3: 绝缘型 4: 分离绝缘型 (适用于Φ3~Φ8)		
测温元件	⑦ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		T、R 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃	S P: ±3℃或±0.5% t ℃	B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑧ 铠装偶直径 (mm)	C: Φ1.5 (不适用于隔爆型) D: Φ2 (不适用于隔爆型)		E: Φ3 F: Φ4	G: Φ4.5 H: Φ5	J: Φ6 K: Φ8
	⑨ 总长L (mm)					
	⑩ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L		B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)	
	⑪ 插入长度l (mm)	l1( ) l2( ) l3( )	l4( ) l5( ) l6( )	l7( ) l8( ) l9( )	l10( ) l11( ) l12( )	
接线盒	⑫ 电气接口数量	A型接线盒 1: 1个出线口 2: 2个出线口		C型、E型隔爆接线盒 1: 1个出线口 2: 2个出线口 3: 3个出线口 4: 4个出线口		
	⑬ 电气接口尺寸	M20: M20*1.5内螺纹 M33: M33*2内螺纹 N1: NPT1/2"内螺纹		N3: NPT1"内螺纹 G1: G1/2"内螺纹 G3: G1"内螺纹	注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸)	
	⑭ 电气接口电缆线外径(mm):	注: 适用于标记⑤中6: E型 隔爆防水型不锈钢接线盒及2: C型防溅方型碳钢接线盒				
保护管	⑮ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6		A: ExiaIICT6	注: 非隔爆产品不标注	
	⑯ 保护管材质	A: 304 B: GH3030		H: 316 C: GH3039	HL: 316L N: Inconel600	
	⑰ 保护管外径 (mm)	16: Φ16 注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 例: Φ22 (22)		20: Φ20 25: Φ25		
过程连接	⑱ 固定装置材质	A: 304 注: 其它材质标记方式参见标记⑰中保护管材质		Z: 碳钢+发黑 (适用于法兰) E: 嵌入式 (法兰基体材质为 304)		
	⑳ 固定装置规格	固定螺纹 M27: M27*2 M33: M33*2 注: 螺纹其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 例: M27*1.5: (M27*1.5)		固定法兰 N1: NPT1/2" N2: NPT1" 标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式		



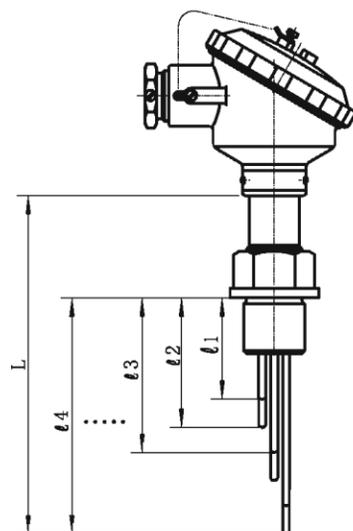
### ■WZPKT-DD 多支式铠装铂热电阻

多支式铠装铂热电阻是由接线盒与多支铠装热电阻元件，安装固定装置等主要部件组成的新型温度传感器，可应用于-200~600℃各种场合的温度测量，多支式铠装热电阻由用户自备外保护管，否则只能在常压和非腐蚀环境中使用。

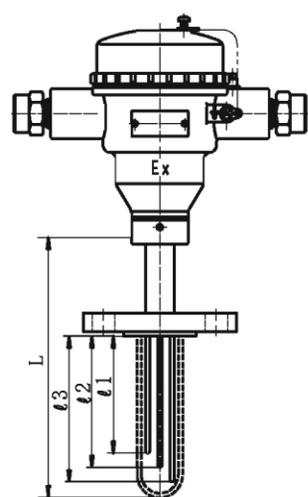
●结构示意图



WZPKT□/□-4S2□DD型

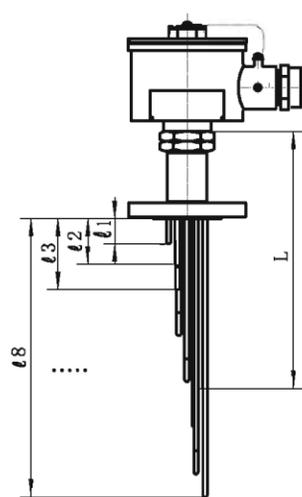


WZPKT□/□-23□DD型



WZPKT□/□-4S4□DD型  
(带保护管、双出线口)

注: L=l+150mm



WZPKT□/□-4S6□DD型



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑳

WZPKT□/□-□□□DD-□□□□□□-□□□□-□□□-□□

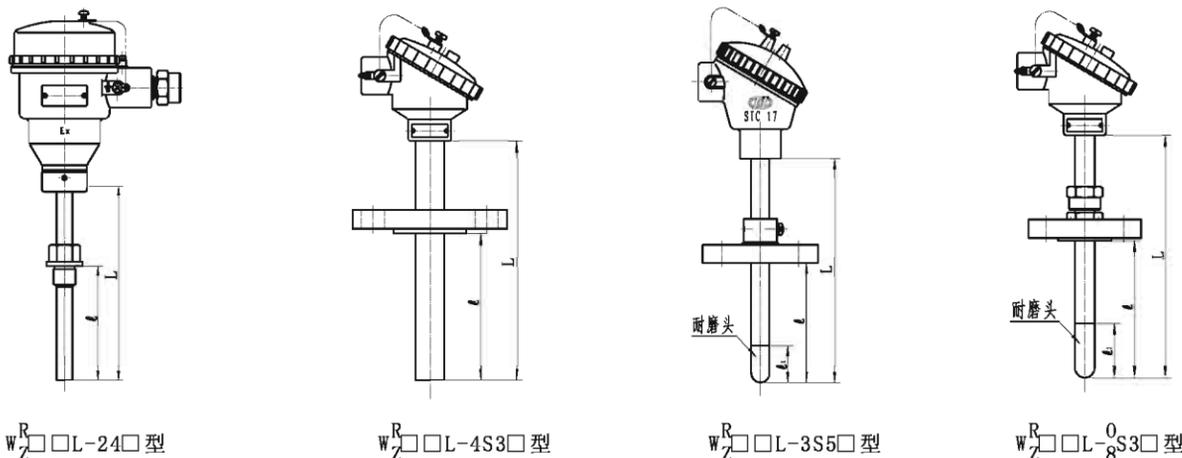
WZPKT□/□-□□□DD型		多支式铠装热电阻			
种类	① 热电阻元件支数	1: 单支式		2: 双支式	
	② 测温点点数	2: 2点 3: 3点		4: 4点 5: 5点	6: 6点 7: 7点 8: 8点
型号	③ 安装固定装置	1: 无固定装置		2: 固定螺纹	4S: 固定法兰(单法兰) 4C: 固定法兰(配对法兰及紧固件)
	④ 接线盒类型	注: 其它安装方式标记为: Z (协议订货)			
		2: C型 防溅方型碳钢接线盒 (适用于7点~8点单支式三线制, 3点~8点双支式三线制)			
		3: E型 普通防水型铸铝接线盒 (适用于2点~4点单支式三线制, 2点双支式三线制)			
测温元件	⑤ 测量端型式	3: 三线制		4: 四线制 (协议订货)	
	⑥ 分度号	P1: Pt10		P2: Pt100	
	⑦ 允差等级	A: ±(0.15+0.2% t )℃ (L≤10m)		B: ±(0.3+0.5% t )℃ (L≤15m)	
	⑧ 铠装阻直径(mm)	E: Φ3 F: Φ4	G: Φ4.5 H: Φ5	J: Φ6 K: Φ8	
	⑨ 总长L (mm)				
	⑩ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316		HL: 316L	
	⑪ 插入长度l (mm)	l1( )	l4( )	l7( )	
		l2( )	l5( )	l8( )	
		l3( )	l6( )		
	接线盒	⑫ 电气接口数量	A型接线盒 1: 1个出线口 2: 2个出线口		C型、E型隔爆接线盒 1: 1个出线口 2: 2个出线口 3: 3个出线口 4: 4个出线口
⑬ 电气接口尺寸		M20: M20*1.5内螺纹 M33: M33*2内螺纹 N1: NPT1/2"内螺纹	N2: NPT1"内螺纹 G1: G1/2"内螺纹 G2: G1"内螺纹	注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸)	
⑭ 电气接口电缆线外径(mm):		注: 适用于标记⑤中6: E型 隔爆防水型不锈钢接线盒及2: C型防溅方型碳钢接线盒			
⑮ 防爆等级		B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExiaIICT6	注: 非防爆产品不标注	
保护管	⑯ 保护管配置	无标记: 不带保护管		WH: 带钢管式保护管	W: 带整体钻孔式保护管
	⑰ 保护管材质	A: 304 注: 其它材质标记方式参见P153		H: 316	HL: 316L
	⑱ 保护管外径(mm)	16: Φ16	20: Φ20	25: Φ25 注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 例: Φ22 (22)	
过程连接	⑲ 固定装置材质	A: 304		Z: 碳钢+发黑 (适用于法兰) E: 嵌入式 (法兰基体材质为 304)	
	⑳ 固定装置规格	注: 其它材质标记方式参见标记⑰中保护管材质			
		固定螺纹		固定法兰	
		M27: M27*2 M33: M33*2	N1: NPT1/2" N2: NPT1"	标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式 例: NPT1-1/2": (NPT1-1/2")	



## R WZ□□L 耐磨热电偶(阻)

耐磨热电偶/阻由耐磨保护管、感温元件、固定安装装置和接线盒等部件组成。可用于电站煤粉、石油裂解、建筑沥青混合物等流动介质的温度测量。切断式耐磨热电偶，可在保护管使用磨损，出现泄露时，及时关闭产品上附带的切断阀，防止泄漏继续发生。对于防漏要求特别高的部位温度测量，可采用卡套式防内漏耐磨热电偶，通过密封性能良好的固定卡套螺纹接头，可以有效防止被测介质泄漏。

### ● 结构示意图



WZ□□L-24□型

WZ□□L-4S3□型

WZ□□L-3S5□型

WZ□□L-0-8S3□型

注：L=ℓ+150mm

### ● 接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	防爆防水型接线盒
外形		
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	5: 铸铝 5A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件		

### ● 安装固定装置

名称	空心螺栓	卡套螺栓	固定法兰	卡套法兰	活动法兰
外形					
标记	2: 固定螺纹	7: 固定卡套螺纹 9: 可动卡套螺纹	4: 固定法兰	0: 固定卡套法兰 8: 可动卡套法兰	3: 活动法兰
注: 详细尺寸规格参见P148-P150 标准部件					



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳

W□□□L□-□□□□-□□□□□□□□-□□□□□□-□□□□

W□□□L□-□□□□型 耐磨热电偶(阻)-通用式		
种类	① 类型	R: 热电偶 Z: 热电阻
	② 分度号	热电偶 K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍(康铜) J: J型 铁-铜镍(康铜)
		热电阻 S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6 P: Pt100
	③ 元件类型	无标记: 装配内芯 K: 铠装内芯
④ 热电偶对数/热电阻元件支数	无标记: 单支式 2: 双支式	
型号	⑤ 安装固定装置	1: 无固定装置 2: 固定螺纹 7: 固定卡套螺纹 9: 可动卡套螺纹 4S: 固定法兰(单法兰) 8S: 可动卡套法兰(单法兰) 0S: 固定卡套法兰(单法兰) 3S: 活动法兰(单法兰) 4C: 固定法兰(配对法兰及紧固件) 8C: 可动卡套法兰(配对法兰及紧固件) 0C: 固定卡套法兰(配对法兰及紧固件) 3C: 活动法兰(配对法兰及紧固件)
	⑥ 接线盒类型	3: 普通防水B型铸铝接线盒(不适用于双支式铠装内芯热电阻) 5: 普通防水D型铸铝接线盒(不适用于装配内芯) 4: 防爆防水型铸铝接线盒 3A: 普通防水型不锈钢接线盒(不适用于双支式铠装内芯热电阻) 5A: 普通防水型不锈钢接线盒(不适用于装配内芯) 4A: 防爆防水型不锈钢接线盒
	⑦ 保护管外径(mm)	16: Φ16 20: Φ20 22: Φ22 25: Φ25 28: Φ28 34: Φ34 注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ40: (40)
测温元件及接线盒	⑧ 允差等级	热电偶 K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃ 热电阻 S、R B Pt100 P: ±3℃或±0.5% t ℃ P: ±4℃或±0.5% t ℃ A: ±(0.15+0.2% t )℃ B: ±(0.3+0.5% t )℃
	⑨ 铠装偶(阻)直径(mm)	J: Φ6 注: 装配内芯不标注 K: Φ8 H: Φ5
	⑩ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S B: GH3030 C: GH3039 注: 1.其它材质标记方式参见P153(协议供货) 2.装配内芯不标注
	⑪ 测量端型式	热电偶 3: 绝缘型 4: 分离绝缘型(适用于铠装内芯双支式) 热电阻 3: 三线制 4: 四线制
	⑫ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.非防爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封垫片(适用于标记⑥中3、5、3A、5A)若需其它垫片, 订货时请注明
	⑬ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6 A: ExiaIICT6 注: 非防爆产品不标注
保护管	⑭ 总长L(mm)	保护管与耐磨头的材质不相同 A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S 注: 其它材质标记方式参见P153 保护管与耐磨头的材质相同时 B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incoloy800 T: CYT101(不适用于热电阻) TB: CYT104
	⑮ 保护管材质	
	⑯ 插入长度ℓ(mm)	T: CYT101(不适用于热电阻) TB: CYT104 W: 金属基体+钴基合金堆焊层 SW: 金属基体+喷焊层 SC: 金属基体+喷涂层 注: 当保护管与耐磨头的材质相同时, 不标注耐磨头材质
过程连接	⑰ 其中耐磨头材质	注: 当保护管与耐磨头的材质相同时, 不标注耐磨头材质
	⑱ 固定装置规格	固定、卡套螺纹 M27: M27*2 M33: M33*2 Z: 碳钢+发黑(适用于法兰) E: 嵌入式(法兰基体材质为304) 注: 其它材质标记方式参见标记⑩中保护管材质 活动、固定、卡套法兰 N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2" 标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式 例: M27*1.5: (M27*1.5)

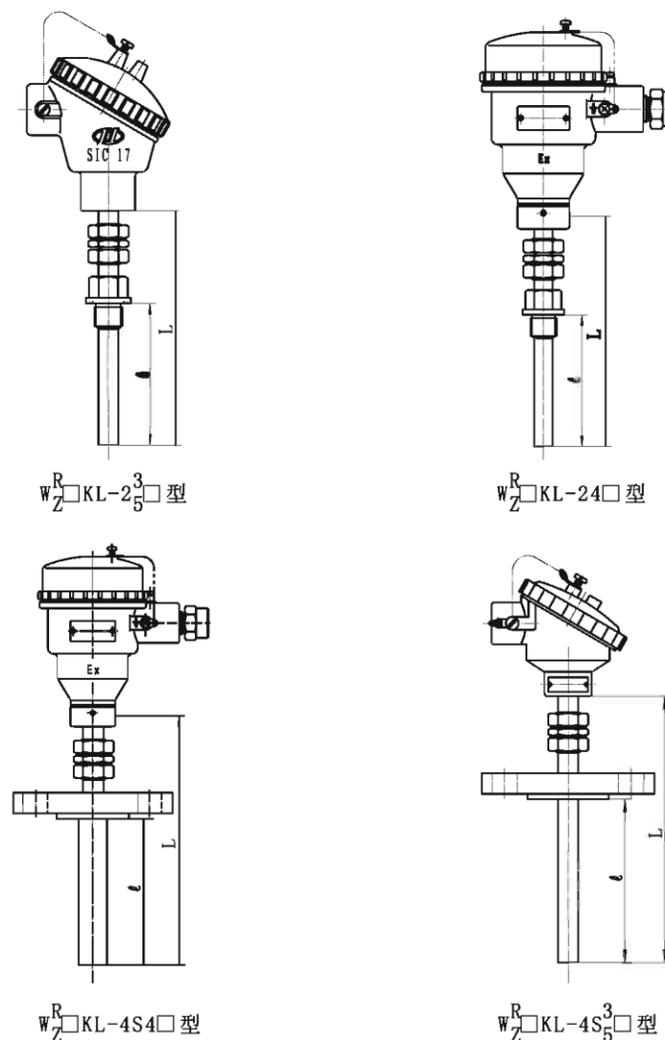


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱

W□□KL□-□□□K-□□□□□□-□□□□□-□□

W□□KL□-□□□K型 耐磨热电偶(阻)-卡套防内漏式				
种类	① 类型	R: 热电偶	Z: 热电阻	
	② 分度号	热电偶		
		K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍(康铜) J: J型 铁-铜镍(康铜)	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	P: Pt100
③ 热电偶对数/ 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式		
型号	④ 安装固定装置	2: 固定螺纹	4S: 固定法兰(单法兰) 4C: 固定法兰(配对法兰及紧固件)	
	⑤ 接线盒类型	3: 普通防水B型铸铝接线盒(不适用于双支式热电偶) 5: 普通防水D型铸铝接线盒 4: 隔爆防水型铸铝接线盒		
	⑥ 保护管外径 (mm)	16: Φ16 20: Φ20 22: Φ22	25: Φ25 28: Φ28 34: Φ34 注: 其它尺寸标记方式为:(具体外径) 例: Φ40:(40)	
测温元件及接线盒	⑦ 允差等级	热电偶		
		K、E、J、N	S、R	B
	⑧ 铠装偶(阻) 直径(mm)	J: Φ6	K: Φ8	H: Φ5
	⑨ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L	P: 310S B: GH3030 C: GH3039	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)
	⑩ 测量端型式	热电偶		热电阻
		3: 绝缘型	4: 分离绝缘型(适用于双支式)	3: 三线制 4: 四线制
⑪ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头 (适用于标记⑤中3、5、3A、5A)若需其它戈兰头,订货时请注明	
⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExialICT6	注: 非隔爆产品不标注	
保护管	⑬ 总长L(mm)			
	⑭ 保护管材质	保护管与耐磨头的材质不相同		
		A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incoloy800	T: CYT101(不适用于热电阻) TB: CYT104
		注: 其它材质标记方式参见P153		
	⑮ 插入长度l(mm)			
⑯ 其中 耐磨头材质	T: CYT101(不适用于热电阻) TB: CYT104	W: 金属基体+钴基合金堆焊层 SW: 金属基体+喷焊层 SC: 金属基体+喷涂层 注: 当保护管与耐磨头的材质相同时,不标注耐磨头材质		
⑰ 耐磨头长度l1(mm): 当l1=l时,不标注耐磨头长度l1				
过程连接	⑱ 固定装置材质	A: 304	Z: 碳结钢+发黑(适用于法兰) E: 嵌入式(法兰基体材质为304)	
	⑱ 固定装置规格	注: 其它材质标记方式参见标记⑭中保护管材质		
		固定螺纹	固定法兰	
		M27: M27*2 M33: M33*2	N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2"	
		注: 螺纹其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 例: M27*1.5:(M27*1.5)		
		标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式		

● 结构示意图



注: L=l+150mm

● 接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒
外形		
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	5: 铸铝 5A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件		



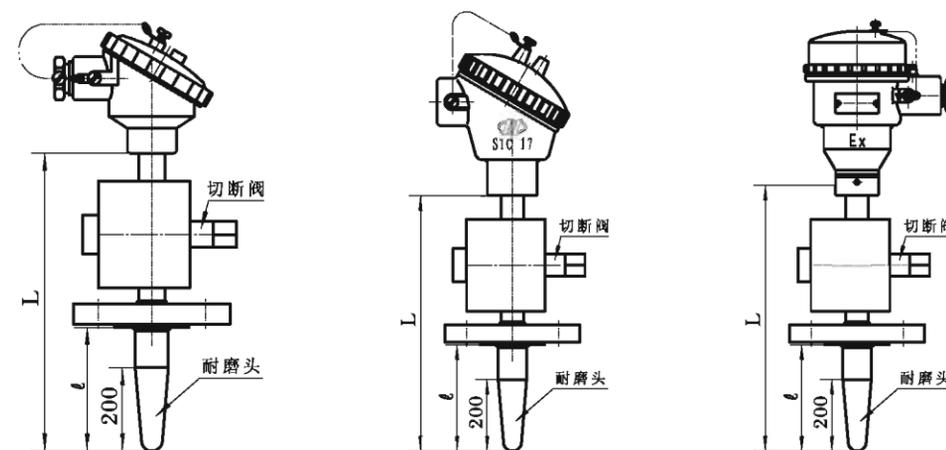
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑳

W□□KL□-□□□□□□-□□□□□□-□□□□

W□□KL□-□□□□□□		耐磨热电偶(阻)-切断式(碳钢切断阀)		
W□□KL□-□□□□□□		耐磨热电偶(阻)-切断式(不锈钢切断阀)		
种类	① 类型	R: 热电偶	Z: 热电阻	
	② 分度号	热电偶		
		K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍(康铜) J: J型 铁-铜镍(康铜)	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	
③ 热电偶对数/热电阻元件支数	无标记: 单支式 2: 双支式			
型号	④ 安装固定装置	4: 固定法兰		
	⑤ 接线盒类型	3: 普通防水B型铸铝接线盒 (不适用于双支式热电阻) 5: 普通防水D型铸铝接线盒 4: 隔爆防水型铸铝接线盒	3A: 普通防水B型不锈钢接线盒 (不适用于双支式热电阻) 5A: 普通防水D型不锈钢接线盒 4A: 隔爆防水型不锈钢接线盒	
	⑥ 保护管外径(mm)	16: Φ16 20: Φ20 22: Φ22	25: Φ25 28: Φ28 34: Φ34 注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ40: (40)	
测温元件及接线盒	⑦ 允差等级	热电偶		
		K、E、J、N	S、R	
	⑧ 铠装偶(阻)直径(mm)	F: Φ4	H: Φ5	J: Φ6
	⑨ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L	P: 310S B: GH3030 C: GH3039	注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)
	⑩ 测量端型式	热电偶		热电阻
		3: 绝缘型	4: 分离绝缘型(适用于双支式)	3: 三线制 4: 四线制
⑪ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.非隔爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头(适用于标记⑤中3、5、3A、5A)若需其它戈兰头, 订货时请注明	
⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExialICT6	注: 非隔爆产品不标注	
保护管	⑬ 总长L (mm)			
	⑭ 保护管材质	保护管与耐磨头的材质不相同		
		A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S 注: 其它材质标记方式参见P153	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incoloy800 T: CYT101 (不适用于热电阻) TB: CYT104	
	⑮ 插入长度l (mm)			
⑯ 其中耐磨头材质	T: CYT101 (不适用于热电阻) TB: CYT104	W: 金属基体+钴合金堆焊层 SW: 金属基体+喷焊层 SC: 金属基体+喷涂层 注: 当保护管与耐磨头的材质相同时, 不标注耐磨头材质		
⑰ 耐磨头长度l1 (mm): 当l1=l时, 不标注耐磨头长度l1				
过程连接	⑱ 法兰材质	A: 304	Z: 碳钢+发黑(适用于法兰) E: 嵌入式(法兰基体材质为304) 注: 其它材质标记方式参见标记⑬中保护管材质	
	⑲ 法兰配置	1: 单法兰	2: 配对法兰及紧固件	
	⑳ 法兰规格	标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式		



● 结构示意图



WRZ□KL-43□Q型

WRZ□KL-45□Q型

WRZ□KL-44□Q型

注: L=l+200mm

● 接线盒种类

名称	普通防水型接线盒	隔爆防水型接线盒
外形		
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	5: 铸铝 5A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P145-P146 标准部件		

■ 产品选型举例

示例1: 镍铬-镍硅耐磨热电偶, II级精度, 温度范围0~1000℃, 铠装偶直径Φ5mm, 套管材质GH3030, 防爆等级d II BT4: 固定法兰安装. 法兰标准HG20592, DN40, PN1.6, 突面法兰. 保护管外径Φ34mm, 采制GH3030: 耐磨头喷涂材料, 长度300mm, 带不锈钢切断阀, 总长750mm, 插入长度600mm

产品选型型号: WRKKL-4434QA-2HMBB4-750B600SC300-A1HG20592-DN40-PN1.6-RF

示例2: 镍铬-镍硅耐磨热电偶, I级精度, 温度范围0~1100℃, 装配偶元件, 防水接线盒, M33X2螺纹安装, 保护管外径Φ25mm, 材质CYT101, 总长1000mm, 插入长度850mm

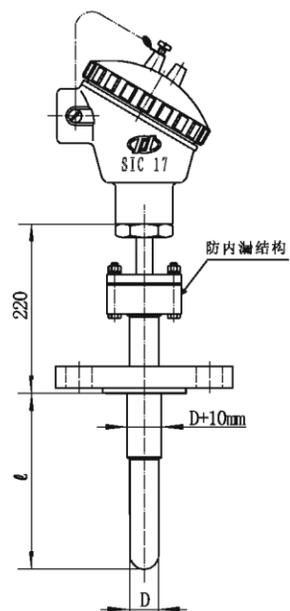
产品选型型号: WRKL-2325-13M-1000T850-AM33



### ■WR□T-RF 高炉热风炉型装配热电偶(专利号: ZL200720188275.8)

WR□T-□□RF型高炉热风炉热电偶(以下简称WR□T-□□RF型热电偶)是由防水接线盒、保护管及安装固定装置感温元件等组成的。它是我公司为钢铁行业专门研制开发的新型产品,它与国内惯用的常压低温高炉热风炉热电偶相比,WR□T-□□RF型热电偶具有结构新颖,测温范围大,承压高,耐大气流冲刷,测温温度高,使用寿命长等特点。

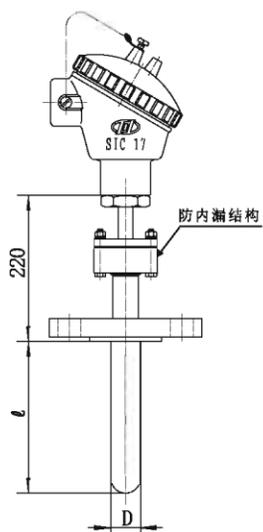
●结构示意图



WR□T-4S3□TRF型注: L=ℓ+220mm  
(非金属管)

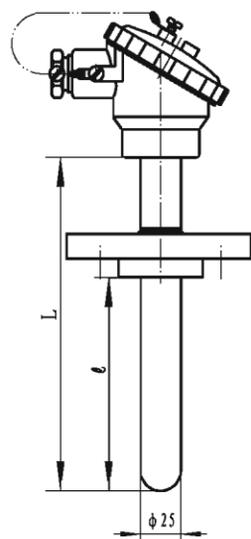
最高使用温度℃					t <sub>0.5</sub> (min)	耐压(pa)	
金属管		非金属				金属管	非金属
310S	GH3030	GH3039	CYT101	再结晶碳化硅	≤5	6.4	常压
1000	1100	1150	1200	新型碳化硅			

注: 1、当热电偶为水平安装时,保护管受热变形弯曲,应适当降低使用温度。  
2、法兰可按用户所需标准设计。  
3、L=ℓ+220(适用于防内漏结构)  
L=ℓ+150(适用于非防内漏结构)



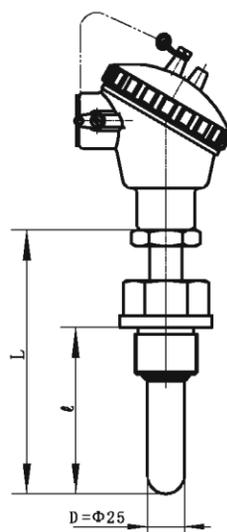
WR□T-4S3□TRF型  
(金属管)

注: L=ℓ+220mm



WR□T-4S3□RF型  
(金属管)

注: L=ℓ+150mm



WR□T-23□RF型  
(金属管)



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪  
WR□T-□3□□RF-□□-□□□-□□

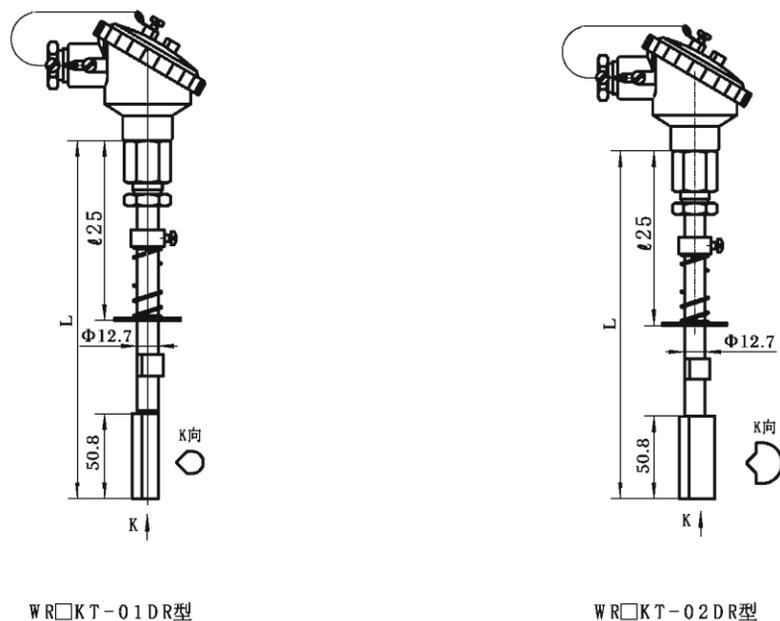
WR□T-□3□RF		高炉热风炉		
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 S: S型 铂铈10-铂 R: R型 铂铈13-铂 B: B型 铂铈30-铂铈6		
	② 固定安装装置	2: 固定螺纹 (适用于金属保护管)	4S: 固定法兰(单法兰) 4C: 固定法兰(配对法兰及紧固件)	
型号	③ 保护管外径(mm)	金属保护管 25: φ25	非金属保护管 25: φ25 30: φ30 35: φ35	注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: φ22: (22)
	④ 防内漏结构	金属保护管 无标记: 非防内漏结构 T: 防内漏结构	非金属保护管 无标记: 防内漏结构	
测温元件及接线盒	⑤ 允差等级	K, N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	S, R 1: ±1.0℃或±{1+0.003*(t-1100)}℃ 2: ±1.5℃或±0.25% t ℃	B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明
保护管	⑦ 总长L(mm)			
	⑧ 保护管材质	金属保护管 B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 P: 310S T: CYT101	非金属保护管 R: 刚玉质(保护管外径≤φ25及以下) S: 再结晶碳化硅(保护管外径≥φ25及以上) SS: 新型碳化硅(保护管外径≥φ25及以上)	注: 其它材质标记方式参见P153
过程连接	⑨ 插入长度ℓ(mm)			
	⑩ 固定装置材质	A: 304 注: 其它材质标记方式参见标记⑧中保护管材质	Z: 碳结钢+发黑(适用于法兰)	
过程连接	⑪ 固定装置规格	固定螺纹 M33: M33*2 N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2"		固定法兰 标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式 例: M27*1.5: (M27*1.5)



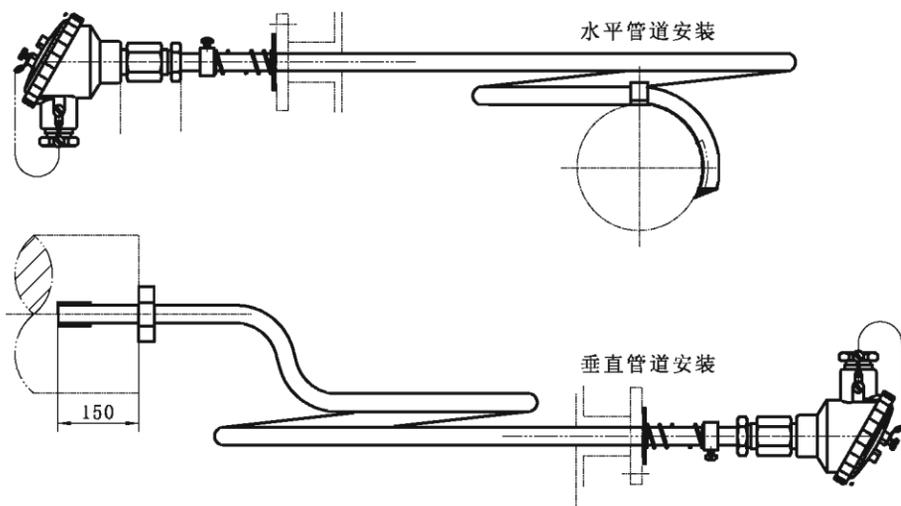
### WR□KT-DR 刀刃型铠装热电偶

铠装热电偶 刀刃型(测量端均为接壳型)是用于加热炉管(壁)和烟道等表面温度检测的测温仪表,广泛用于炼油、化纤和电力等工业部门,也可以应用于冶金、机械、食品等工业部门和科研领域,视其保护管材料不同可用于871℃(保护管材料为304)和1100℃(保护管材料为GH3030)。

● 结构示意图



● 安装方式



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫  
WR□KT□ - □ □ □ □ □ □ □ □ - □ □ □

WR□KT□-01DR型		刀刃偶				
WR□KT□-02DR型		屏蔽刀刃偶				
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍(康铜)				
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式				
测温元件及接线盒	③ 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃				
	④ 铠装偶直径(mm)	K: Φ8	Q: Φ10	R: Φ12.7	注: 其它直径协议供货	
	⑤ 总长L(mm)					
	⑥ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	注: 其它材质标记方式参见P153(协议供货)		
	⑦ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 4: 隔爆防水型铸铝接线盒		3A: 普通防水型不锈钢接线盒 4A: 隔爆防水型不锈钢接线盒		
	⑧ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明		
	⑨ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExialICT6	注: 非隔爆产品不标注		
	⑩ 安装方式	1: 无固定装置 2: 固定卡套螺纹 3: 可动卡套螺纹	41: 固定卡套法兰(单法兰) 51: 可动卡套法兰(单法兰)	42: 固定卡套法兰(配对法兰及紧固件) 52: 可动卡套法兰(配对法兰及紧固件)		
	过程连接	⑪ 固定装置材质	A: 304 H: 316	HL: 316L Z: 碳结钢+发黑(只适用于法兰)	注: 其它材质标记方式参见P153	
		⑫ 固定装置规格	卡套螺纹		卡套法兰	
		M27: M27*2 M33: M33*2	N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2"	标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式 注: 螺纹其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 例: M27*1.5; (M27*1.5)		



## ■WZ□D 电机用埋置式热电阻

WZ□D型埋置式热电阻广泛应用于电机绕组及电机铁心测温，与显示仪表配套，测量电机绕组或电机定子铁心的温度，也适用于类似测温要求的其他装置。

### ■特点

采用P级高强度环氧玻璃布板作为本体材料，内部开槽，将铂金（铜）丝经退火消除应力处理后绕成弹簧形状，并做成α形状放入槽内，该形式有效避免电机运行时产生的附加电压和火花现象；采用软态胶填充凹槽，保证产品在一定幅度的弯曲下而不折断内部电阻丝。

### ■主要技术参数

产品符合中华人民共和国机械行业标准JB/T10500.1(././3)-2005要求。

#### ●使用温度

最高使用温度180℃

#### ●精度等级

Pt100	B级	$\pm(0.3+0.5\% t )$
Cu50		$\pm(0.3+0.6\% t )$

#### ●绝缘电阻

常温绝缘电阻不小于100MΩ

最高温度下绝缘电阻不小于10 MΩ

#### ●热响应时间

热电阻热响应时间： $\tau \leq 10s$

#### ●耐电压

对热电阻（包括引线）施加60Hz、1kV电压、时间1min，热电阻完好无损。

#### ●耐压力

对热电阻传感器施加2MPa压力，时间60s，热电阻无有管变形及内部无短路、断路，电阻值仍符合要求

#### ●耐拉力

传感器与引线间能承受10N拉力，时间15s

#### ●密封性

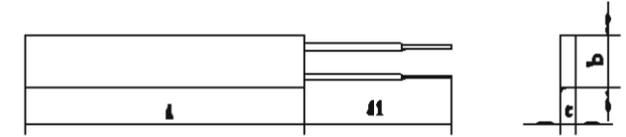
在室温下将热电阻浸没在水中1h，取出拭干后绝缘电阻、耐电压仍符合要求



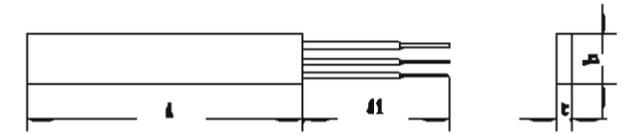
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧  
WZ□D□-□□-□×□×□-□

种类	①	分度号	C: Cu50 Pt: Pt100
	②	元件数量	无标记: 单支式 2: 双支式
型号	③	引线要求	A: 带屏蔽 B: 不带屏蔽
	④	引线形式	2: 2线 3: 3线 4: 4线
测温元件	⑤	元件厚度t (mm)	2: 2 2.5: 2.5 其他厚度协议供货 (t <sub>min</sub> ≥1.5)
	⑥	元件宽度b (mm)	10: 10 12: 12 其他宽度协议供货 (b <sub>min</sub> ≥8)
	⑦	元件长度l (mm)	60: 60 100: 100 200: 200 其他长度协议供货 (500≥l≥60)
引线	⑧	引线长度l1 (mm)	150: 150 400: 400 1000: 1000 2000: 2000 3000: 3000 4000: 4000 其他长度协议供货

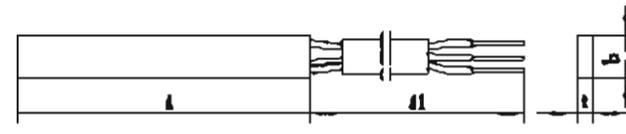
元件: 长:l 宽:b 厚:t  
引线: 长:l1



两引线



三引线



三引线(带屏蔽)

### ■选型举例

产品描述: 长×宽×厚=100×10×2 单支Pt100 3线 导线带屏蔽长4米, 产品符合标准  
产品型号: WZPD-A3-2×10×100-4000



## ■WZ□固定螺纹型装配热电阻

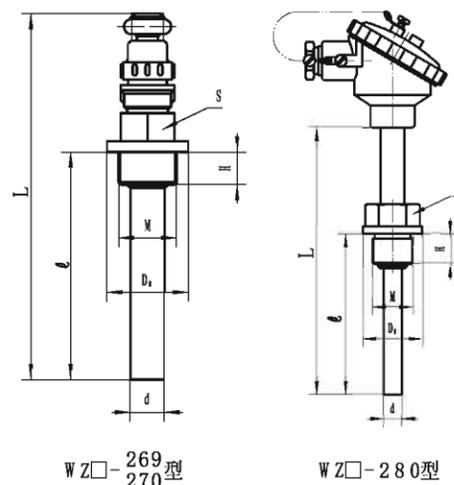
热电阻由各种接线形式保护管、固定螺纹及感温元件组成，测温范围-200~+300℃  
热响应时间 < 30秒

①② ③④⑤⑥ ⑦⑧⑨ ⑩  
WZ□□-2□□□-□□□□-□□□□-□

WZ□□-269型		固定螺纹插头式热电阻	
WZ□□-270型		固定螺纹插头式热电阻	
WZ□□-280型		固定螺纹防水型接线盒式热电阻	
种类	① 热电阻品种	P: 铂热电阻 C: 铜热电阻	
	② 热电阻元件支数	无标记: 单支式 2: 双支式 (不适用于WZ□□-280型及铜热电阻)	
测温元件及接线盒	③ 分度号	P1: Pt10 P2: Pt100	C1: CU50 (只适用于WZ□□-269型) C2: CU100 (只适用于WZ□□-269型)
	④ 允差等级	铂热电阻 A: $\pm (0.15+0.2\% t )^\circ\text{C}$ (不适用于二线制) B: $\pm (0.3+0.5\% t )^\circ\text{C}$ 铜热电阻 C: $\pm (0.3+0.6\% t )^\circ\text{C}$	
	⑤ 测量端型式	2: 二线制 3: 三线制 (协议订货)	
保护管	⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.只适用于WZ□□-280型, 接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头 若需其它戈兰头, 订货时请注明
	⑦ 总长L (mm):	参见主要技术参数表	
过程连接	⑧ 保护管材质	A: 304	
	⑨ 插入长度l1 (mm):	参见主要技术参数表	
	⑩ 螺栓规格	WZ□□-269型 无标记: G1/2"	WZ□□-270型 无标记: M16*1.5
注: 1.其它规格标记方式为: (具体规格) 例: M27*1.5: (M27*1.5) 2.WZ□□-269型、270型的螺栓为四方螺栓			

### ●主要技术参数

型号	分度号	保护管直径 (mm)	固定螺纹尺寸 (mm)				热响应时间S	最高使用压力 Mpa	测温范围 °C	规格mm	
			H	M	S	D <sub>0</sub>				总长L	插深l
WZ□-269	Pt10	Φ12	20	(G1/2")	25	Φ34	20	1.0	-200~200	160	75
	Pt100									185	100
	Cu50									235	150
	Cu100									285	100
WZ□-270	Pt10	Φ6	15	M16×1.5	18	Φ23	10	10	-200~250	95	40
	Pt100									105	50
										130	75
										155	100
WZ□-280	Pt10	Φ8	14	M14×1	17	Φ22	5	10	-200~300	175	75
	Pt100									200	100
										250	150
										300	200
										350	250

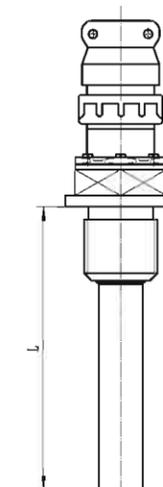


## ■WZP固定式表面型装配铂热电阻

由塑料接插件、不锈钢保护管，铂电阻感温元件及可动螺栓组合而成。用以测量固体表面的温度，测温范围-50~+100℃，响应时间 < 30秒。

① ②③④⑤ ⑥  
WZP□-267M-□□□□-□

种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式 2: 双支式	
	② 分度号	P1: Pt10	P2: Pt100
测温元件	③ 允差等级	A: $\pm (0.15+0.2\% t )^\circ\text{C}$ (不适用于二线制)    B: $\pm (0.3+0.5\% t )^\circ\text{C}$	
	④ 测量端型式	无标注: 二线制    3: 三线制 (协议订货)	
过程连接	⑤ 总长L (mm):	100, 150, 200, 250, 300, 350	注: 总长超出上述范围的, 可协议供货
	⑥ 螺栓规格	无标记: M27*2	注: 其它规格标记方式为: (具体规格) 例: M27*1.5: (M27*1.5)



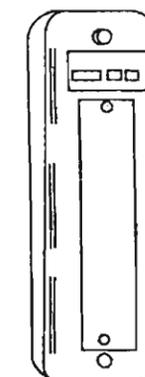
WZP□-267M型

## ■WZP室温型装配铂热电阻

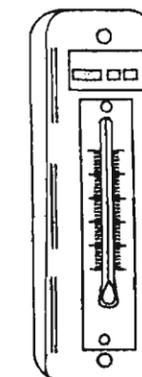
由铂电阻感温元件及其附属体组成，它适用于需精确测量室温的场合，测量范围-10~+40℃。

① ②③  
WZP□-89□-□□

WZP□-891型		不带水银温度计室温型	
WZP□-892型		带水银温度计室温型	
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式 2: 双支式	
	② 分度号	P1: Pt10	P2: Pt100
测温元件	③ 允差等级	A: $\pm (0.15+0.2\% t )^\circ\text{C}$ B: $\pm (0.3+0.5\% t )^\circ\text{C}$	



WZP-891型  
WZP<sub>2</sub>-891型



WZP-892型  
WZP<sub>2</sub>-892型



### ■MR□K 甲醇装置专用热电偶

防辐射热电偶测量介质为烟气，且最高使用温度为1100℃。由于热电偶的温度较高时，根据传热原理，它将以辐射方式向周围较冷物体传热，导致热电偶所测温度不真实，所以在测量端增加屏蔽罩，可以大大减少周围物体对测量端之间的辐射传热。

防辐射抽气式热电偶测量介质为烟气，且最高使用温度为1100℃，由防辐射和抽气式这两种功能部件组成，防辐射原理同防辐射热电偶。用喷射介质（压缩空气或高压蒸汽）通过喷射器喷出，在喷射器的喷嘴处形成负压，形成很大的抽力，使被测介质以高速流经热电偶测量端，增加了对测量端的对流传热，使测量烟气温度更加真实准确。

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱

MR□K□-□□□-□□□-□□□□□-□□□

MR□K□-□□□型		甲醇装置专用防辐射热电偶	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6
	② 热电偶对数	无标记: 单支式	2: 双支式
型号	③ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 7: 防爆防水型铸铝接线盒(弹簧压着式)	3A: 普通防水型不锈钢接线盒 7A: 防爆防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式)
	④ 测量端型式	3: 绝缘型	4: 分离绝缘型
	⑤ 保护管外径(mm)	S: Φ25	注: 其它外径标记方式为: (具体外径) 例: 保护管外径30 标记为: (30)
温度元件	⑥ 允差等级	K、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃ B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑦ 铠装偶直径(mm)	J: Φ6 (推荐选用)	注: 其它直径标记方式为: H: Φ5、K: Φ8、F: Φ4、E: Φ3
	⑧ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)
接线盒	⑨ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 注: 普通防水型接线盒标配尼龙密封戈兰头, 防爆型接线盒无。若需其它戈兰头订货时需注明
	⑩ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExiaIICT6 注: 非防爆产品不标注
保护管及屏蔽罩	⑪ 总长L(mm):		
	⑫ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incocloy800 注: 其它材质标记方式参见P153
	⑬ 插入长度l(mm):		
	⑭ 屏蔽罩规格	S: 标准尺寸	注: 其它规格标记方式为: (具体规格)
	⑮ 屏蔽罩数量	4: 4个	注: 其它数量标记方式为: (具体数量)
过程连接	⑯ 法兰材质	A: 304 H: 316	HL: 316L 注: 其它材质标记方式参见标记⑫中保护管材质
	⑰ 法兰配置	1: 单法兰	
	⑱ 法兰规格	标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式	

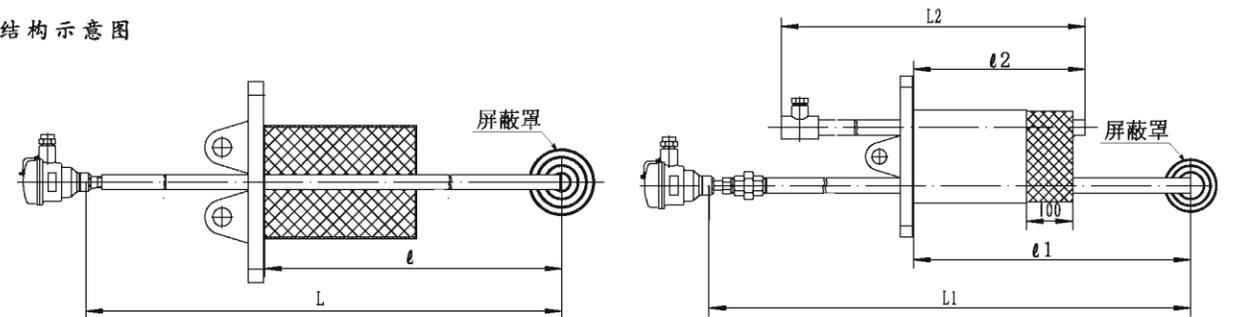


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱

MP□K□-□□□-□□□-□□□□□-□□□

MP□K□-□□□型		甲醇装置专用防辐射抽气式热电偶	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6
	② 热电偶对数	无标记: 单支式	2: 双支式
型号	③ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒 7: 防爆防水型铸铝接线盒(弹簧压着式)	3A: 普通防水型不锈钢接线盒 7A: 防爆防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式)
	④ 测量端型式	3: 绝缘型	4: 分离绝缘型
	⑤ 保护管外径(mm)	S: Φ33.4	注: 其它外径标记方式为: (具体外径) 例: 保护管外径35 标记为: (35)
温度元件	⑥ 允差等级	K、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃ B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑦ 铠装偶直径(mm)	E: Φ3	
	⑧ 套管材质	N: Inconel600	DA: PtRh6 (铂铑6合金) 注: 其它材质标记方式参见P153 (协议供货)
接线盒	⑨ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.非防爆接线盒标配M20*1.5的尼龙密封戈兰头 (适用于标记③中3、3A) 若需其它戈兰头, 订货时请注明
	⑩ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6	A: ExiaIICT6 注: 非防爆产品不标注
保护管及屏蔽罩	⑪ 总长L1/插入长度l1(mm):		
	⑫ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incocloy800 注: 其它材质标记方式参见P153
	⑬ 抽气回路总长L2/抽气回路插入长度l2(mm):		
	⑭ 屏蔽罩规格	S: 标准尺寸	注: 其它规格标记方式为: (具体规格)
	⑮ 屏蔽罩数量	3: 3个	注: 其它数量标记方式为: (具体数量)
过程连接	⑯ 法兰材质	A: 304 H: 316	HL: 316L 注: 其它材质标记方式参见标记⑫中保护管材质
	⑰ 法兰配置	1: 单法兰	
	⑱ 法兰规格	标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式	

● 结构示意图



MR□K型防辐射热电偶

MP□K型防辐射抽气式热电偶



### ■HO□K 玻璃溶液专用铠装热电偶 (鱼钩型)

鱼钩热电偶由防水接线盒、安装固定装置及由铂铑6作为外套保护管的铠装感温元件组成。由于接触介质玻璃溶液上层的形状像鱼钩而得名，是我公司为玻璃行业专门研制开发的新产品。具有测温范围大、测量温度高、耐玻璃熔液腐蚀、热相应时间快、使用时间长等特点。

应用场合：玻璃溶液流道，测量温度在1100 度左右。

特点：产品采用鱼钩状减轻溶液对产品本身的冲击而起到保护作用；能较为精确的测量流道玻璃溶液上层的温度。

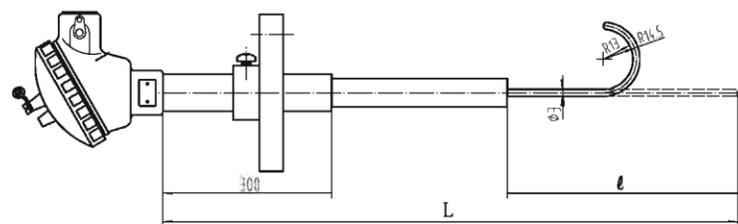
安装使用注意事项：大概插入溶液3厘米以下7厘米以上的位置，温度在1100左右；流道空气温度1060左右；玻璃溶液中层温度在1300度左右；玻璃溶液底层温度900度左右；安装上优先选用活动卡套法兰，以便定位鱼钩插入溶液尺寸。

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

HO□K-3□-□□-□□□-□□□

种类	① 分度号	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
型号	② 法兰类型	3: 活动法兰 4: 固定法兰	0: 固定卡套法兰 8: 可动卡套法兰	
测温元件及接线盒	③ 允差等级	S、R		B
		P: ±3℃或±0.5%   t   ℃		P: ±4℃或±0.5%   t   ℃
保护管	④ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明
		⑤ 总长L (mm)		
过程连接	⑥ 套管材质	DA: PtRh6 (铂铑6合金)		
	⑦ 插入长度l (mm)			
	⑧ 法兰材质	A: 304	Z: 碳结钢+发黑	注: 其它材质标记方式参见P153
过程连接	⑨ 法兰配置	1: 单法兰		
		2: 配对法兰及紧固件		
	⑩ 法兰规格	固定法兰 标准配置: 参见P148	活动法兰 标准配置: 参见P148	卡套法兰 标准配置: 参见P149-P150
注: 其它法兰的标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式				

● 结构示意图



HO□K-3□ 型



### ■WR□-GL 玻璃窑炉专用热电偶

影响玻璃熔制的重要因素之一就是熔窑的熔制温度 (整过过程温度在800-1500℃)，它直接影响到玻璃产品的质量、产量与成本等指标，熔窑温度的控制对提高熔窑的生产能力，降低燃料消耗，保证玻璃溶制质量关系重大。

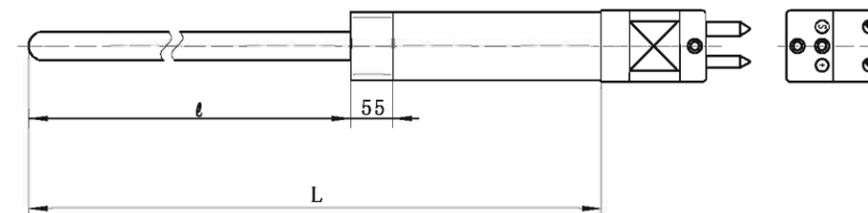
玻璃窑炉专用热电偶，测温元件为铂铑热电偶，金属保护管为铂铑保护管，通过采用特殊结构连接，实现连接管与铂铑保护管之间的连接，以及特殊要求 (连接管与铂铑保护管之间耐压≥AC1000V)，长期使用1600℃，短期使用温度为1800℃。

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

WR□□-T□□GL-□□□-□

WR□□-T□□GL型		接插件式	
种类	① 分度号	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式	2: 双支式
型号	③ 安装方式	T: 连接管上带螺纹 7: 固定卡套螺纹	9: 可动卡套螺纹
	④ 非金属保护管外径 (mm)	06: Φ6 08: Φ8	10: Φ10
测温元件及保护管	⑤ 允差等级	S、R	
		B	
	⑥ 保护管材质	R: 刚玉质	
⑦ 总长L (mm)/非金属管长度l (mm)			
过程连接	⑧ 螺纹规格	连接管上带螺纹	卡套螺纹
		S: 螺纹长度为55mm 注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: 长度为50mm, 标记为 (50)	M20: M20*1.5 M27: M27*2 注: 其它规格标记方式为: (具体规格) 例: M27*1.5: (M27*1.5)

● 结构示意图



WR□□-T□□GL 型

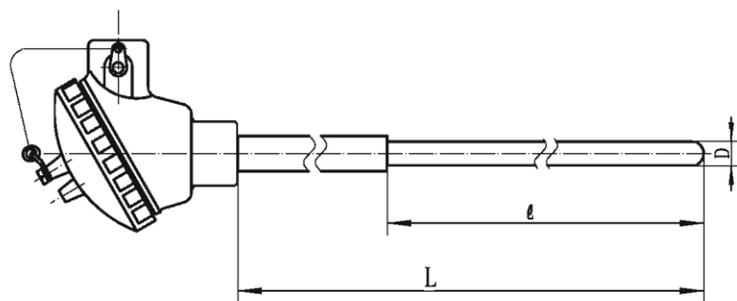


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

WR□□-□□□GL-□□-□□-□

WR□□-□□□GL型		接线盒式(非金属保护管)	
种类	① 分度号	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式	2: 双支式
型号	③ 安装方式	1: 无固定装置 9: 可动卡套螺纹	7: 固定卡套螺纹
	④ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒	3A: 普通防水型不锈钢接线盒
	⑤ 非金属保护管外径D (mm)	08: Φ8 12: Φ12 注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ14: (14)	10: Φ10 16: Φ16
测温元件及接线盒	⑥ 允差等级	S、R 1: ±1.0℃或±{1+0.003*(t-1100)}℃ 2: ±1.5℃或±0.25% t ℃	B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑦ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹
保护管	⑧ 保护管材质	R: 刚玉质	
	⑨ 总长L (mm)/非金属管长度ℓ (mm)		
过程连接	⑩ 螺纹规格	无固定装置	卡套螺栓(不锈钢)
		无标记	M20: M20*1.5 M27: M27*2 注: 其它规格标记方式为: (具体规格) 例: M27*1.5: (M27*1.5)

● 结构示意图



WR□□-□□□GL型  
(非金属保护管)

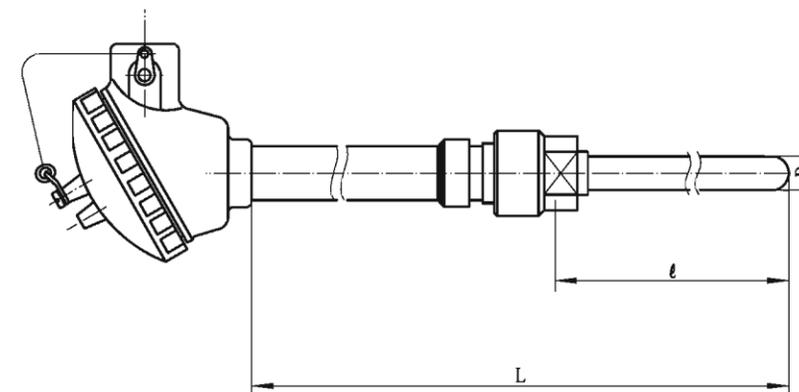


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

WR□□-□□□GL-□□-□□□-□

WR□□-□□□GL型		接线盒式(贵金属保护管)	
种类	① 分度号	S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式	2: 双支式
型号	③ 安装方式	1: 无固定装置 9: 可动卡套螺纹	7: 固定卡套螺纹
	④ 接线盒类型	3: 普通防水型铸铝接线盒	3A: 普通防水型不锈钢接线盒
	⑤ 保护管外径D (mm)	08: Φ8 12: Φ12 注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ14: (14)	10: Φ10 16: Φ16
测温元件及接线盒	⑥ 允差等级	S、R 1: ±1.0℃或±{1+0.003*(t-1100)}℃ 2: ±1.5℃或±0.25% t ℃	B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑦ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹
保护管	⑧ 保护管壁厚(mm)		
	⑨ 保护管材质	DA: PtRh6 (铂铑6合金) DC: Pt (铂金)	DB: PtRh10 (铂铑10合金)
	⑩ 总长L/插入长度ℓ (mm)		
过程连接	⑪ 螺纹规格	无固定装置	卡套螺栓(不锈钢)
		无标记	M20: M20*1.5 M27: M27*2 注: 其它规格标记方式为: (具体规格) 例: M27*1.5: (M27*1.5)

● 结构示意图



WR□□-□□□GL型  
(贵金属保护管)



### ■WR□六点型、三对型装配热电偶

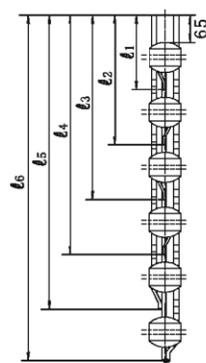
装配热电偶六点型、三对型用于测试氧化性气氛中的多点温度，加保护套管和密封结构能承受压力，并可用于其它介质中。

① ②③④

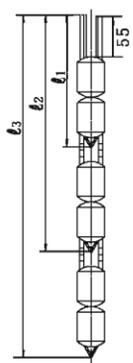
WR□-00□-□□□

WR□-001型		六点型装配热电偶	
WR□-002型		三对型装配热电偶	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)	
	② 热电偶外径(mm)	001型 K: Φ8 M: Φ12	002型 M: Φ12
测温元件	③ 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	
	④ 长度(mm)	001型 ℓ1( ) ℓ2( ) ℓ3( ) ℓ4( ) ℓ5( ) ℓ6( )	002型 ℓ1( ) ℓ2( ) ℓ3( )

● 结构示意图



WR□-001型



WR□-002型

● 测温范围

型号	WR□-001型		WR□-002型
	Φ8	Φ12	
热电极			
正极	Φ0.8	Φ1.2	Φ1.2
负极	Φ1.0	Φ1.5	Φ1.2

注: WR□-001型负极为公共极

分度号	K、N	E
测温范围(℃)	-40~800	-40~600



### ■WR□-003系列编织热电偶

WR□-003系列编织热电偶是由感温元件、安装固定装置及屏蔽延长线等组成，它的测量端与被测物体表面紧贴，具有较高的测量可靠性与准确性，可直接测量0~400℃范围温度，具有热响应时间小，使用方便等特点，且延长线具有金属网罩，在任意弯曲的情况下，可屏蔽外界电磁干扰，适用于塑料、轻纺、食品等行业使用。

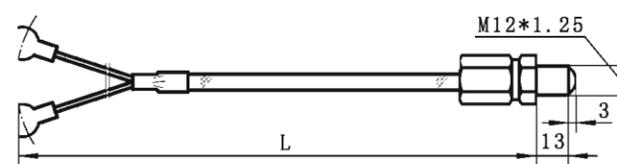
● 编织偶的测量端均为接壳形，其热响应时间  $t_{0.5} \leq 5$ 秒

①② ③④⑤

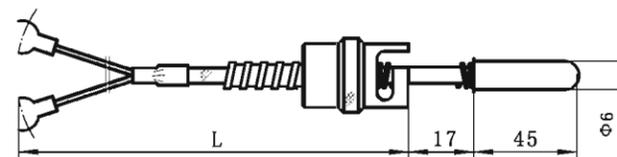
WR□□-003□-□□

种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式	2: 双支式
型号	③ 结构形式	无标记: 固定螺纹 A: 卡口弹簧式	B: 卡口式 C: 卡口压簧固定式
测温元件	④ 允差等级	K、E、J、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1.0℃或±0.75% t ℃
	⑤ 总长L (mm)	固定螺纹、卡口弹簧式 -L	卡口压簧固定式 -L/ℓ1/ℓ2

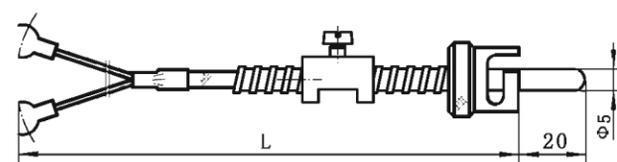
● 结构示意图



WR□-003型



WR□-003 A型



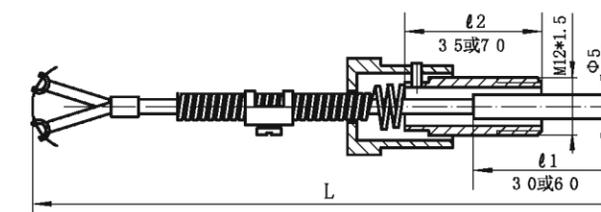
WR□-003 B型

● 长度规格(mm)

L	1000 1500 2000
	2500 3000 3500
	4000

● 参比端

除采用接线子外，还可按用户要求，采用各种接插件。



WR□-003 C型

## ■PSW便携式数显型铠装热电偶

PSW铠装热电偶 便携式数显型外形轻巧、结构紧凑，显示清晰，使用方便，配有多种规格、不同结构的可更换的K型热电偶探头。

### ● T902c数显测温表技术条件

工作条件：环境温度：0~50℃ 相对湿度：<84%

工作范围：-50~1200℃

测量精度：0~500℃ ± (0.5%|t|+1℃)

500~750℃ ± (0.75%|t|+1℃)

750~1200℃ ± (1%|t|+1℃)

显示器：LCD（液晶显示）字高0.5"、3位 $\frac{1}{2}$

传感器断路指示：传感器断路时，显示器出现“1”

低电量提示：电池只余下大约25小时电量显示器中出现“LOBAT”

电池：9V叠层电池一节

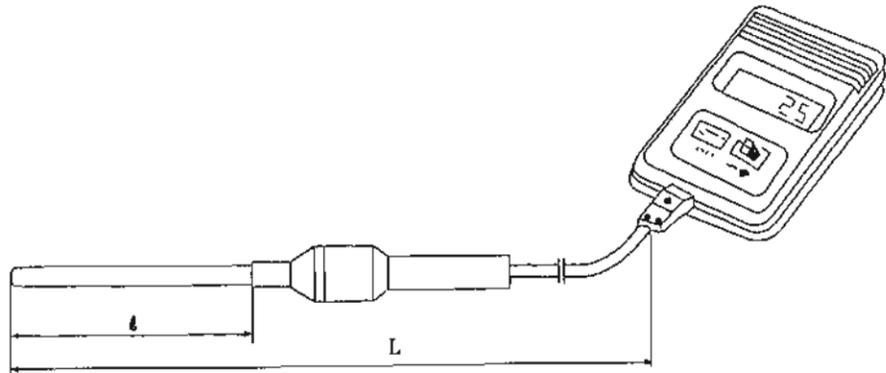
数显表体积：20×70×105mm

数显表重量：120克(包括电池)

型号	结构特点	测量端形式	外径 (mm)	长度 (mm)		使用温度	外套管材质
				全长L	插入深度l		
TP-01	编织式	露端型		1200		-50~250	无碱玻璃线
TP-02A	铠装式	绝缘型	Φ3	1270	200	-50~750	0Cr18Ni9Ti
TP-03	铠装式	接壳型	Φ8	1280	200	-50~1100	GH3030或Incone1600
TP-03A	铠装式	接壳型	Φ8	1280	200	-50~900	0Cr18Ni9Ti
TP-04	铠装式	接壳型	Φ1	1150	10	-50~500	0Cr18Ni9Ti

注：样本以外的其它探头，以“技术协议”的形式供货

### ● 结构示意图



# 核电站测温 热电偶(阻)



●WR□H 核电站专用热电偶

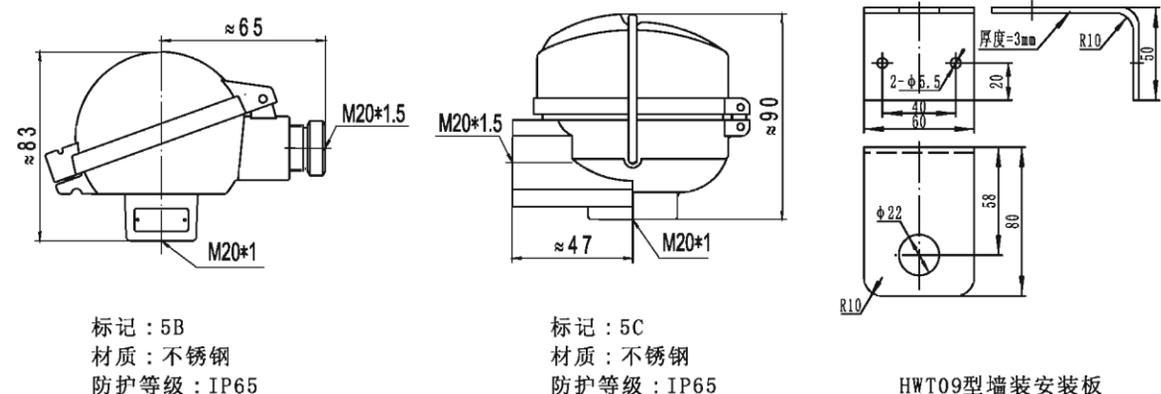
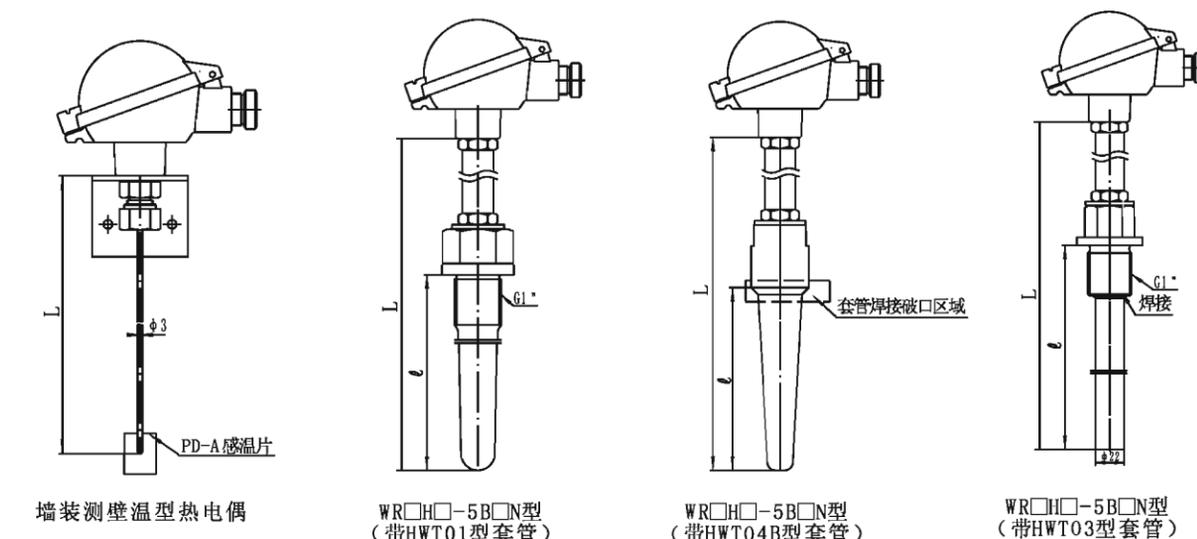
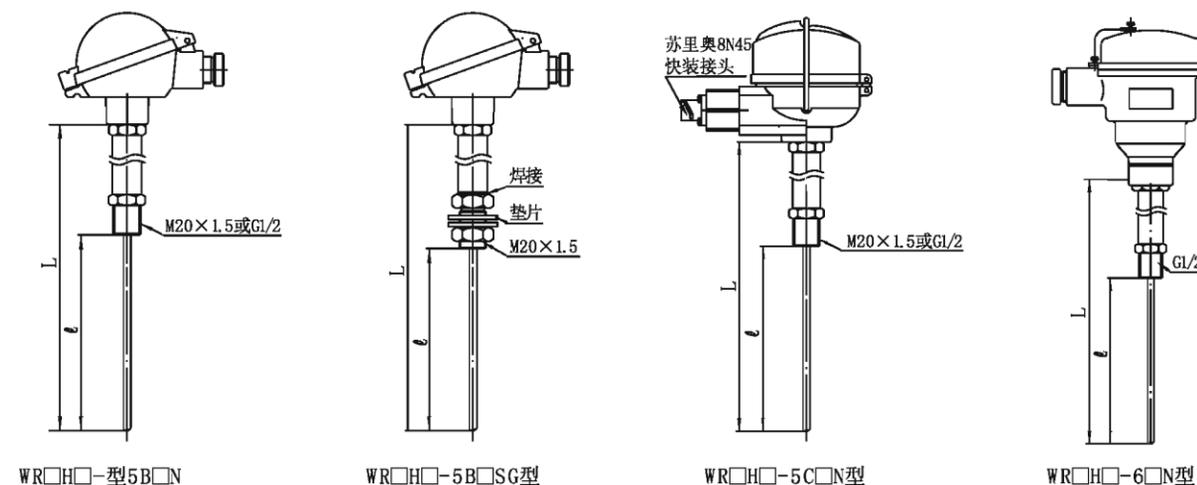
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯

WR□H□-□□□-□□□□□-□□-□□□/□

种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 K: K型 镍铬-镍铝 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜) J: J型 铁-铜镍 (康铜) T: T型 铜-铜镍 (康铜)		S: S型 铂铑10-铂 R: R型 铂铑13-铂 B: B型 铂铑30-铂铑6		
	② 热电偶对数	无标记: 单支式		2: 双支式		
型号	③ 接线盒类型	5B: 核电防水型通用不锈钢接线盒 5C: 核电防水型不锈钢双出口接线盒 7: 隔爆防水型铸铝接线盒		8: 普通防水型 JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型 JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 7A: 隔爆防水型不锈钢接线盒		
	④ 测量端型式	3: 绝缘型	4: 分离绝缘型	2: 接壳型	1: 露端型	
	⑤ 结构形式	无标注: 光杆 (适用于墙装壁温型) N: 带管接头式				
测温元件	⑥ 允差等级	K、E、J、N 1: $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.4\% t ^\circ\text{C}$ 2: $\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\% t ^\circ\text{C}$		T、R 1: $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.4\% t ^\circ\text{C}$ 2: $\pm 1.0^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\% t ^\circ\text{C}$	S P: $\pm 3^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.5\% t ^\circ\text{C}$ P: $\pm 4^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.5\% t ^\circ\text{C}$	
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	J: $\Phi 6$ (标准配置, 推荐选用)		注: 其它直径标记方式为: H: $\Phi 5$ 、K: $\Phi 8$ 、F: $\Phi 4$ 、E: $\Phi 3$		
	⑧ 总长L (mm):					
	⑨ 铠装套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti	HL: 316L	H: 316	P: 310S	
	⑩ 插入长度l (mm)	注: 选用标记⑯附加装置中的HWT保护管时, 插入长度不标注				
接线盒	⑪ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹	M2: M27*1.5内螺纹	N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹	
	⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6		A: ExiaIICT6	注: 非防爆产品不标注	
过程连接及质量文件	⑬ 管接头螺纹	M20: M20*1.5 N1: NPT1/2"	G1: G1/2" Z1: ZG1/2"	注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸)		
	⑭ 过程连接垫片	无标记: 不带垫片		A: 带1块不锈钢垫片	B: 带2块不锈钢垫片	
	⑮ 数据测试及成品检验报告	无标记: 不提供报告		R1: 提供报告		
附加装置	⑯ 保护套管	HWT01型保护套管 HWT02型保护套管 HWT03型保护套管 HWT04型保护套管 HWT06型保护套管	参见: P93-P94		HWT05型保护套管 HWT09墙装安装板 参见: P95	



●结构示意图





●WZPH 核电站专用热电阻

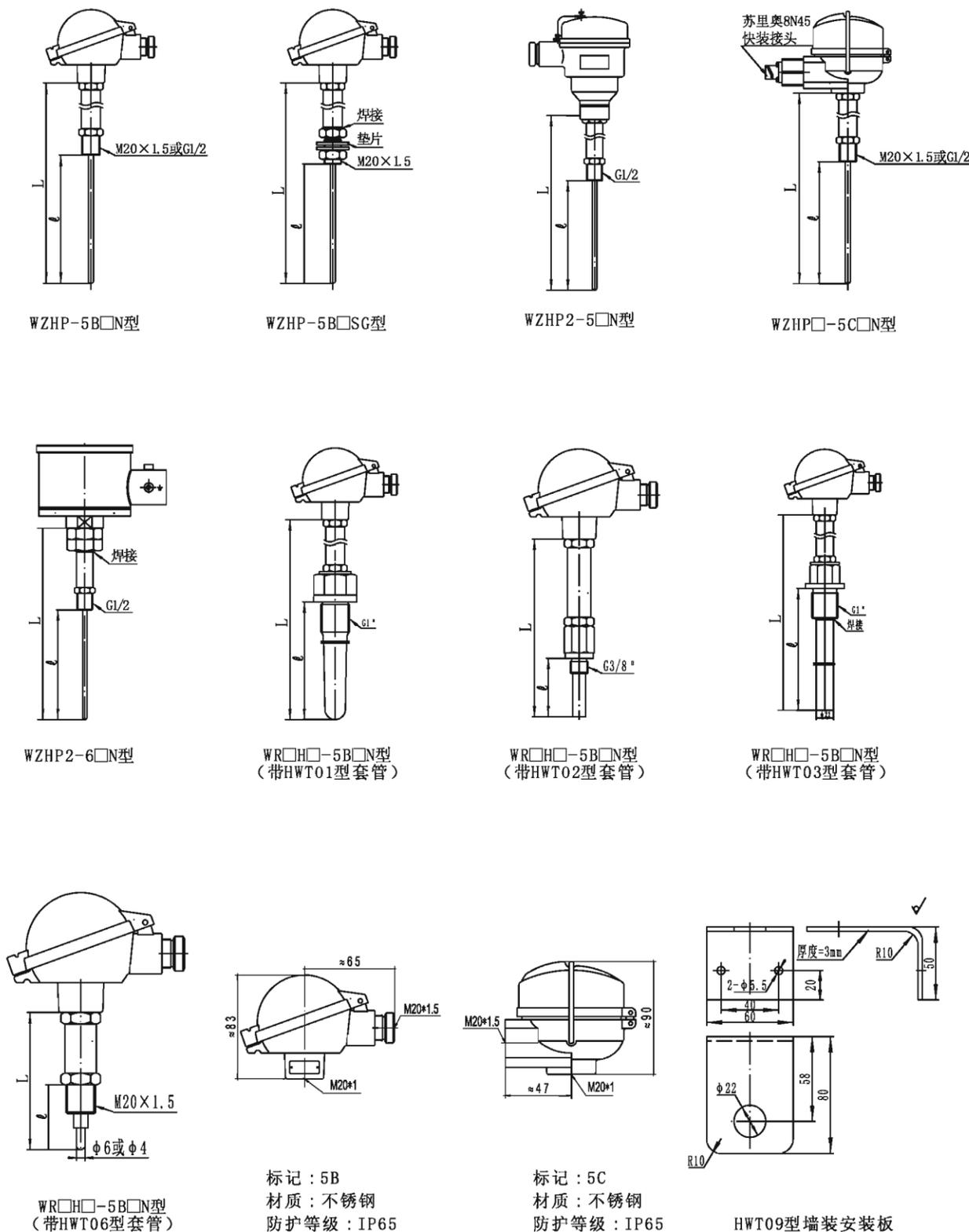
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯

WZPH□-□□□-□□□□□□-□□□-□□□□/□

种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式		2: 双支式		
型号	② 接线盒类型	5B: 核电防水型通用不锈钢接线盒 (适用于单支式三、四线制) 5C: 核电防水型不锈钢双出口接线盒 (适用于单、双支式三线制) 5D: 防水型铸铝接线盒 (适用于双支式四线制) 5E: 防水型不锈钢接线盒 (适用于双支式四线制)		6: E型 隔爆防水型不锈钢接线盒 (适用于双支式四线制) 8: 普通防水型 JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器) 9: 隔爆防水型 JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		
	③ 测量端型式	3: 三线制		4: 四线制		
	④ 结构形式	N: 带管接头式		SG: 带补强管固定螺栓式		
	⑤ 分度号	P2: Pt100		P3: Pt1000	P1: Pt10	
测温元件	⑥ 允差等级	A: $\pm(0.15+0.2\% t )^{\circ}\text{C}$		B: $\pm(0.3+0.5\% t )^{\circ}\text{C}$		
	⑦ 套管直径(mm)	J: $\Phi 6$ (标准配置, 推荐选用)		注: 其它直径标记方式为: H: $\Phi 5$ 、K: $\Phi 8$ 、F: $\Phi 4$		
	⑧ 总长L (mm)					
	⑨ 铠装套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti		HL: 316L	H: 316	
	⑩ 插入长度l (mm)	注: 选用标记 ⑯ 附加装置中的HWT保护管时, 插入长度不标注				
接线盒	⑪ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹	M2: M27*1.5内螺纹	N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹	
	⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6		A: ExiaIICT6	注: 非防爆产品不标注	
过程连接及质量文件	⑬ 连接螺纹	管接头式 M20: M20*1.5 N1: NPT1/2" G1: G1/2"		补强管固定螺栓式 M20: M20*1.5 M27: M27*2 N1: NPT1/2" N2: NPT3/4"		
	⑭ 过程连接垫片	无标记: 不带垫片		A: 带1块不锈钢垫片	B: 带2块不锈钢垫片	
	⑮ 数据测试及成品检验报告	无标记: 不提供报告		R1: 提供报告		
附加装置	⑯ 保护套管	HWT01型保护套管 HWT02型保护套管 HWT03型保护套管 HWT04型保护套管 HWT06型保护套管		HWT05型保护套管	参见: P95	
				HWT09墙装安装板		



●结构示意图





### ■HWT 核电站温度计专用套管

核电站温度计专用套管多与铂电阻温度传感器、热电偶温度传感器、双金属温度计、压力式温度计等仪表配套使用，可满足现场耐压、防腐、耐高温等特殊工位使用。根据使用压力不同，专用套管安装方式分为螺纹安装式及焊接式。具有机械强度高、使用寿命长、安装方便等特点。

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

HWT □ - □ □ □ □ / □ □ □ □ □ □ □ □

种类	①	固定螺纹六角形整体钻孔式锥形保护管	01A: 01A型	01B: 01B型	01C: 01C型	01D: 01D型	01E: 01E型	01F: 01F型
		固定螺纹六角形整体钻孔式直形保护管	02: 02型					
		固定螺纹六角形钢管式保护管	03: 03型					
		焊接型整体钻孔式保护管	04A: 04A型	04B: 04B型				
		迷你型贯穿式保护管	06: 06型					
保护管	②	保护管材质	A: 304 H: 316	HL: 316L P: 310S	HC: 哈氏C HB: 哈氏B	TT: Ti Me: 蒙乃尔	ZN: Z2CN18-10 ZL: Z2CND17-12	
			注: 其它材质的标记方式为: (具体材质)					
	③	插入长度l(mm):	参见规格参数表			注: 其它规格可按客户要求定制		
	④	表面处理	无标记: 表面不处理			D: 酸洗、钝化(螺纹以下部分)		
	⑤	附件	无标记: 不带防尘管塞			Y: 带不锈钢防尘管塞		
可选项目	⑥	原材料材质报告	无标记: 不提供报告			R1: 提供报告		
	⑦	水压试验报告	无标记: 不提供报告			R2: 提供报告		
	⑧	外表面渗透探伤试验及报告	无标记: 不提供报告			R3: 提供报告		
	⑨	套管管底尺寸射线检查及报告	无标记: 不提供报告			R4: 提供报告		
	⑩	清洁度检查及报告	无标记: 不提供报告			R5: 提供报告		
	⑪	强度核算报告	无标记: 不提供报告			R6: 提供报告		

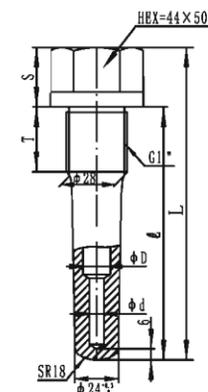
● 规格参数表

单位: mm

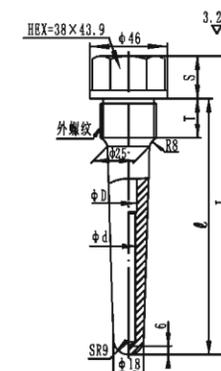
型号	外径 (直形管)	外径 (锥形管)	内径 (直孔)	内径 (阶梯孔)	阶梯小孔长度	内螺纹	外螺纹	套管总长L	套管插深l	S	T	HEX或φ	压力 (MPa)
01A型		Φ28/Φ24	Φ15	/	/	G1/2"或 NPT1/2"	G1"	=l+32	350、250、 215、190、 135	32	35	44×0.8	≤17.5
01B型	/		Φ12/Φ10	75									
01C型	/		Φ10/Φ8	75									
01D型	Φ25/Φ14		Φ8	/	/								
01E型			/	/	/								
01F型	Φ25/Φ18	/	Φ10/Φ8	75	M33×2	=l+25	400、350、 300、250、 200、150	25	23	38×3.9	≤5		
02型	Φ12	/	Φ7	/	/	G1/2"	G3/8"	=l+30	74、54	30	14	28×2.3	≤5
03型	Φ22	/	Φ16	/	/		G1"	9068、2168	9000、2100	30	38	38×3.9	≤4
04A型	/	Φ40/Φ25.8	/	Φ10/Φ8	44		/	285	245	/	/	Φ62	≤17.5
04B型	/	Φ32/Φ18	/	Φ10/Φ8	75		/	=l+50	300、250、 200、150	/	/	Φ42	≤14.7
06型	/	/	/	/	/		G1/2"	95	45	/	/	Φ22	/



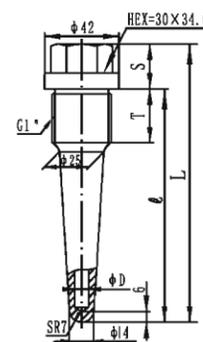
● 结构示意图



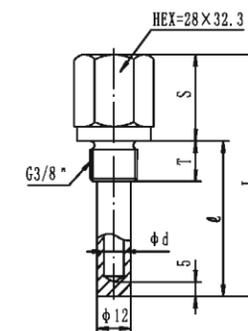
HWT01 (A、B、C)型套管



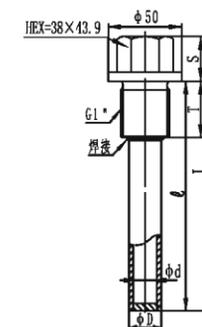
HWT01 (E、F)型套管



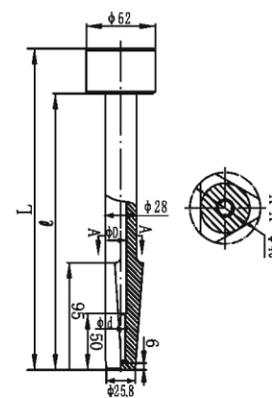
HWT01D型套管



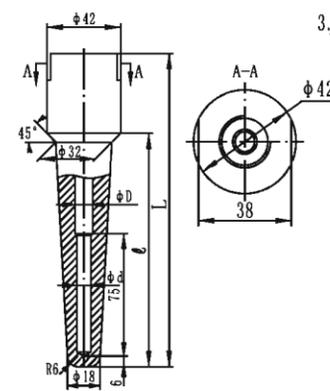
HWT02型套管



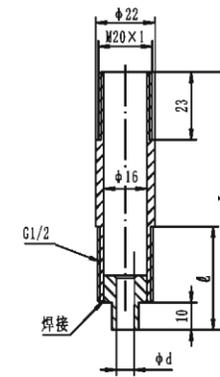
HWT03型套管



HWT04A型套管



HWT04B型套管



HWT06型套管



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

HWT □ - □ □ □ □ - □ □ □ □ / □ □ □ □ □ □ □ □

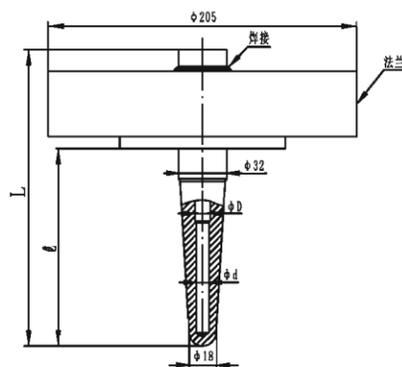
种类	① 固定法兰型整体钻孔式保护管	05A: 05A型	05B: 05B型
保护管	② 保护管材质	A: 304 H: 316	HL: 316L P: 310S HC: 哈氏C TT: Ti ZN: Z2CN18-10 HB: 哈氏B ME: 蒙乃尔 ZL: Z2CND17-12
	③ 插入长度l (mm):	参见规格参数表 注: 其它规格可按客户要求定制	
	④ 表面处理	无标记: 表面不处理	F: 衬四氟 D: 酸洗、钝化(螺纹以下部分)
法兰	⑤ 附件	无标记: 不带防尘管塞 Y: 带不锈钢防尘管塞	
	⑥ 法兰材质	标记方式: 参见标记②中保护管材质	
	⑦ 法兰配置	1: 单法兰	2: 配对法兰及紧固件
可选项目	⑧ 法兰规格	法兰的标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式	
	⑨ 原材料材质报告	无标记: 不提供报告	R1: 提供报告
	⑩ 水压试验报告	无标记: 不提供报告	R2: 提供报告
	⑪ 外表面渗透探伤试验及报告	无标记: 不提供报告	R3: 提供报告
	⑫ 套管管底尺寸射线检查及报告	无标记: 不提供报告	R4: 提供报告
	⑬ 清洁度检查及报告	无标记: 不提供报告	R5: 提供报告
	⑭ 强度核算报告	无标记: 不提供报告	R6: 提供报告

● 规格参数表

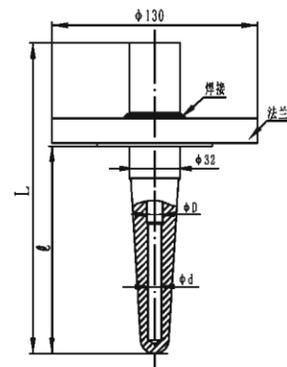
单位: mm

型号	外径 (锥形管)	内径 (阶梯孔)	套管总长L	套管插深l	Φ	压力(MPa)
05A型	Φ30/Φ18	Φ10/Φ8.5	465	400	Φ32	≤22
05B型			315	250		

● 结构示意图



HWT05A型套管



HWT05B型套管



■ HFT 核电温度计专用扩大管

核电站温度计专用扩大管, 专用于REN核取样系统, 为温度传感器提供保护套管及安装位置。不同类型的扩大管组件由套管、扩大管等部件通过特殊焊接工艺焊接而成, 具有耐压、耐腐蚀、安全性高等特点, 广泛应用于核电站的REN系统中。

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

HFT □ - □ □ / □ □ □ □ □ □ □ □

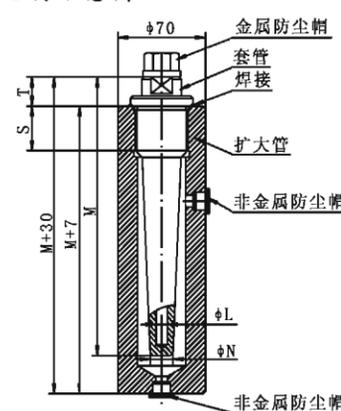
种类	①	01: 01型	02A: 02A型 02B: 02B型 02C: 02C型 02D: 02D型	03A: 03A型 03B: 03B型 03C: 03C型
保护管	② 材质	无标记: 00Cr19Ni10 H: 316		A: 304 HL: 316L
	③ 附件	N: 不带防尘管塞		Y: 带不锈钢防尘管塞
可选项目	④ 原材料材质报告	无标记: 不提供报告		R1: 提供报告
	⑤ 水压试验及报告	无标记: 不提供报告		R2: 提供报告
	⑥ 外表面渗透探伤试验及报告	无标记: 不提供报告		R3: 提供报告
	⑦ 套管管底尺寸射线检查及报告	无标记: 不提供报告		R4: 提供报告
	⑧ 清洁度检查及报告	无标记: 不提供报告		R5: 提供报告
	⑨ 强度核算报告	无标记: 不提供报告		R6: 提供报告

● 规格参数表

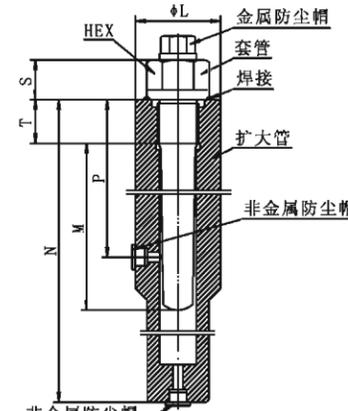
单位: mm

型号	套管螺纹	扩大管螺纹	D	M	N	P	S	T	HEX	压力(MPa)
01型	G1 1/4"	G1 1/4"	9	220	18	/	23	35	/	≤17.2
02A型	G1"	G1"	69	155	242	126	32	35	44×0.8	≤17.2
02B型			69	315	455	135				
02C型			69	155	242	60				
02D型			78	315	455	135				
03A型	G3/4"	G3/4" G1 1/4"	9	173	240	/	26	26	28×2.3	≤5.0
03B型			9	173	240	/				
03C型			9	168	240	/				

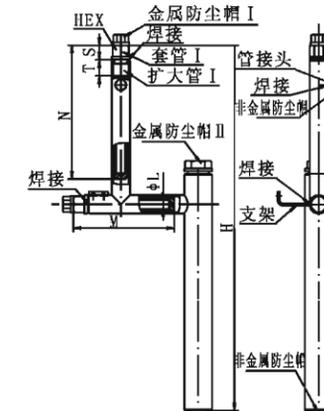
● 结构示意图



HFT01型扩大管



HFT02型扩大管



HFT03型扩大管

# 电站测温 热电偶(阻)

## 电站测温 热电偶(阻)

电站测温用热电偶(阻)主要用于测量蒸汽管道及锅炉的温度。它采用保护管与铠装热电偶(阻)组合的方式。使用时,用户可将保护管焊接或机械固定在设备上,然后装上铠装热电偶(阻)就可工作,它的优点是既提高了热电偶(阻)的工作压力和使用寿命,又便于维修或更换。目前这种结构形式被国内外广泛使用。电站测温用热电偶(阻)有五种不同的结构形式,其安装方式也各有不同,用户可根据不同的温度、压力及蒸汽流速来选用。



### ■ 特点

本公司生产的保护管是采用深盲孔技术加工而成,端部不用焊接,提高了保护管的强度和使用寿命,铠装热电偶/热电阻采用弹簧压着式结构,在运行中保护管与铠装热电偶/热电阻测量端始终保持着良好的接触,抗震动,减少热响应时间,由于铠装热电偶采用绝缘形式,能防止电磁干扰,可以稳定地准确测量温度。

### ■ 主要技术指标

#### ● 热电偶主要技术指标

名称	型号	分度号	允差等级		测量范围 (°C)	公称压力 (MPa)	流速 (m/s)	热响应时间 $\tau_{0.5}$ (S)	保护管材质		
			1级	2级							
热套式 热电偶	WRKXD□-01A(B)	K	$\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.4\%   t  $	$\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%   t  $	0~600	29.4(42)*	<80	<180	316 304		
	WREXD□-01A(B)	E									
风道烟道 热电偶	WRKXD□-02A(B)	K					0~800	9.8	<9	<90	304
	WREXD□-02A(B)	E					0~700				
高压 热电偶	WRKXD□-03A(B)	K					0~600	29.4(42)*	<80	<180	316 304
	WREXD□-03A(B)	E									
中压 热电偶	WRKXD□-04	K					0~600	14.7	<30	<180	304
	WREXD□-04	E									
低压 热电偶	WRKXD□-05	K					0~600	9.8(14.7)	<9	<180	304
	WREXD□-05	E									

注: 1. 保护管材质可按用户要求采用其它材质 2. \*协议供货

#### ● 热电阻主要技术指标

名称	型号	分度号	允差等级		测量范围 (°C)	公称压力 (MPa)	流速 (m/s)	热响应时间 $\tau_{0.5}$ (S)	保护管材质		
			A级	B级							
热套式 热电阻	WZPKD□-01A(B)	Pt100	$\pm (0.15 + 0.2\%   t  )$	$\pm (0.3 + 0.5\%   t  )$	0~600	29.4(42)*	<80	<180	316 304		
风道烟道 热电阻	WZPKD□-02A(B)						0~600	9.8	<9	<90	304
高压 热电阻	WZPKD□-03A(B)						0~600	29.4(42)*	<80	<180	316 304
中压 热电阻	WZPKD□-04						0~600	14.7	<30	<180	304
低压 热电阻	WZPKD□-05						0~600	9.8(14.7)	<9	<180	304

注: 1. 保护管材质可按用户要求采用其它材质 2. \*协议供货

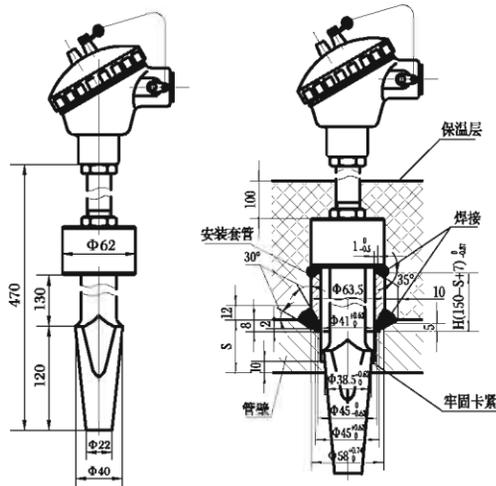


●WR□KD系列电站用铠装热电偶

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

WR□KD□-01A-□□□-□□□

WR□KD□-01A型		热套式	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅	E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 (测量端为绝缘型) 2: 双支式 (测量端为分离绝缘型)	
测温元件及接线盒	③ 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±2.5℃或±0.75%   t   ℃	
	④ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
⑤ 电气接口	⑤ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹	G: G1/2"内螺纹
		N: NPT1/2"内螺纹	Z: ZG1/2"内螺纹
注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明			
⑥ 总长 L	⑥ 总长 L	470: 470mm	注: L≠470mm时, 协议订货
	⑦ 保护管材质	A: 304	ZB: 12Cr1MoV
H: 316		ZC: 15NiCuMoNb5-6-4	
⑦ 保护管材质	HL: 316L	ZD: 15CrMo	
	ZA: 20#碳钢	ZE: A335P91	
注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)			
⑧ 插入长度 ℓ	⑧ 插入长度 ℓ	120: 120mm	注: ℓ≠120mm时, 协议订货



插入长度 ℓ: 120 注: S ≥ 20

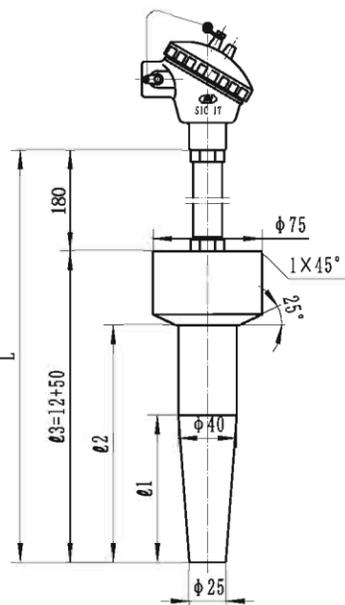
WR □ KD-01A型

注: 配套安装座参见P144

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

WR□KD□-01B-□□□-□□□

WR□KD□-01B型		热套式	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅	E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 (测量端为绝缘型) 2: 双支式 (测量端为分离绝缘型)	
测温元件及接线盒	③ 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±2.5℃或±0.75%   t   ℃	
	④ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
⑤ 电气接口	⑤ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹	G: G1/2"内螺纹
		N: NPT1/2"内螺纹	Z: ZG1/2"内螺纹
注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明			
⑥ 总长 L (mm)	⑥ 总长 L (mm)		
	⑦ 保护管材质	A: 304	ZB: 12Cr1MoV
H: 316		ZC: 15NiCuMoNb5-6-4	
⑦ 保护管材质	HL: 316L	ZD: 15CrMo	
	ZA: 20#碳钢	ZE: A335P91	
注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)			
⑧ 插入长度 ℓ1/ℓ2/ℓ3 (mm)	⑧ 插入长度 ℓ1/ℓ2/ℓ3 (mm)		



WR □ KD-01B型

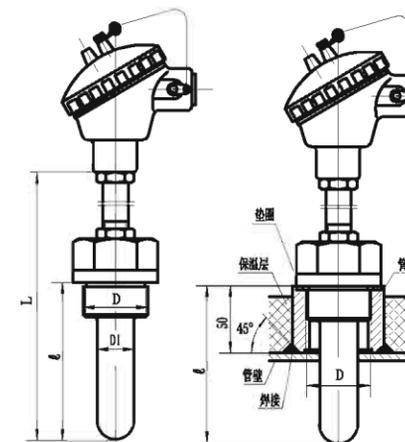
注: 配套安装座参见P144



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

WR□KD□-02A-□□□-□□□□□-□

WR□KD□-02A型		风道烟道 (不变径)	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅	E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 (测量端为绝缘型) 2: 双支式 (测量端为分离绝缘型)	
测温元件及接线盒	③ 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±2.5℃或±0.75%   t   ℃	
	④ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
⑤ 电气接口	⑤ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹	G: G1/2"内螺纹
		N: NPT1/2"内螺纹	Z: ZG1/2"内螺纹
注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明			
⑥ 保护管外径 (mm):	⑥ 保护管外径 (mm):	20: Φ20	25: Φ25
	⑦ 保护管材质	A: 304	P: 310S
⑦ 保护管材质	H: 316	注: 其它材质标记方式参见P153	
	⑧ 总长/插入长度 L/ℓ (mm):		
⑨ 表面处理	⑨ 表面处理	无标记: 表面不处理	SW: 喷焊
⑩ 表面处理长度 ℓ1 (mm):	⑩ 表面处理长度 ℓ1 (mm):		
⑪ 螺栓规格	⑪ 螺栓规格	M33: M33*2	N4: NPT2"
		M60: M60*3	Z4: ZG2" (R2")
注: M33*2不适用于保护管外径 ≥ Φ28			



L	ℓ	D
480	230	M60 × 3
680	430	R2"
880	630	NPT2"
1380	1130	

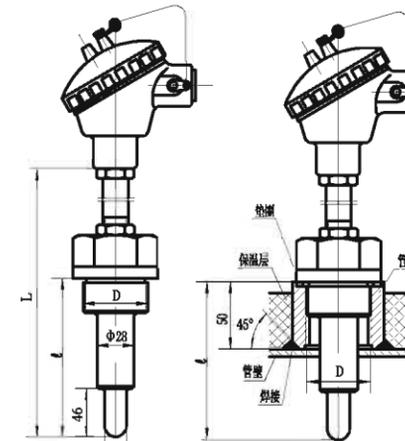
WR □ KD-02A型

注: 配套安装座参见P144

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

WR□KD□-02B-□□□-□□□□□-□

WR□KD□-02B型		风道烟道 (变径)	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅	E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 (测量端为绝缘型) 2: 双支式 (测量端为分离绝缘型)	
测温元件及接线盒	③ 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±2.5℃或±0.75%   t   ℃	
	④ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
⑤ 电气接口	⑤ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹	G: G1/2"内螺纹
		N: NPT1/2"内螺纹	Z: ZG1/2"内螺纹
注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明			
⑥ 总长 L (mm):	⑥ 总长 L (mm):		
	⑦ 保护管材质	A: 304	P: 310S
H: 316		注: 其它材质标记方式参见P153	
⑧ 插入长度 ℓ (mm):	⑧ 插入长度 ℓ (mm):		
⑨ 螺栓规格	⑨ 螺栓规格	M60: M60*3	Z4: ZG2" (R2")
		N4: NPT2"	



L	ℓ	D
480	230	M60 × 3
680	430	R2"
880	630	NPT2"
1380	1130	

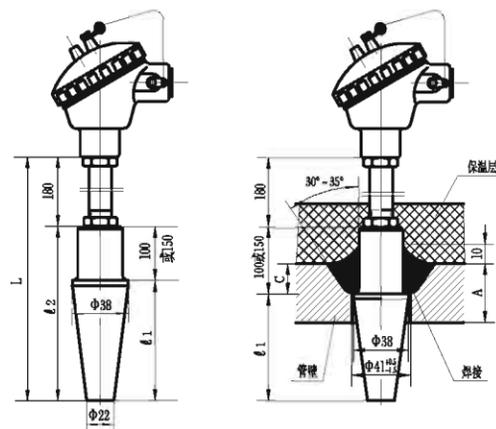
WR □ KD-02B型

注: 配套安装座参见P144



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨  
WR□KD□-03A-□□□-□□□□

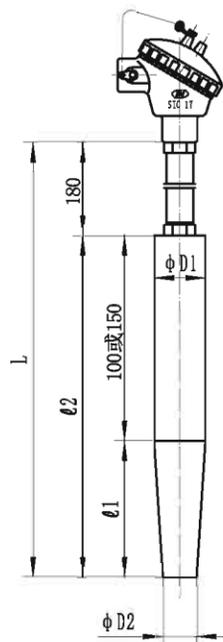
WR□KD□-03A型		高压	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 (测量端为绝缘型) 2: 双支式 (测量端为分离绝缘型)	
测温元件及接线盒	③ 允差等级	1: ±1.5°C或±0.4% t °C 2: ±2.5°C或±0.75% t °C	
	④ 接线盒材质	无标记: 铸铝 A: 不锈钢	
⑤ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 G: G1/2"内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹		
	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明		
⑥ 小头外径 (mm)	A: 22 (适用于压力<35MPa) B: 25 (适用于35MPa≤压力≤42MPa)		
	⑦ 总长 L (mm):		
⑧ 保护管材质	A: 304 ZB: 12Cr1MoV H: 316 ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 HL: 316L ZD: 15CrMo ZA: 20#碳钢 ZE: A335P91		
	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		
⑨ 插入长度 l 1 / l 2 (mm):			



插入长度 l: 50,100,150,200,250  
WR□KD-03A型

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨  
WR□KD□-03B-□□□-□□□□

WR□KD□-03B型		高压	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 (测量端为绝缘型) 2: 双支式 (测量端为分离绝缘型)	
测温元件及接线盒	③ 允差等级	1: ±1.5°C或±0.4% t °C 2: ±2.5°C或±0.75% t °C	
	④ 接线盒材质	无标记: 铸铝 A: 不锈钢	
⑤ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 G: G1/2"内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹		
	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明		
⑥ 保护管外径 D1/D2 (mm)	A: 28/18 (适用于压力<35MPa) B: 38/25 (适用于35MPa≤压力≤42MPa)		
	⑦ 总长 L (mm):		
⑧ 保护管材质	A: 304 ZB: 12Cr1MoV H: 316 ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 HL: 316L ZD: 15CrMo ZA: 20#碳钢 ZE: A335P91		
	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		
⑨ 插入长度 l 1 / l 2 (mm)			

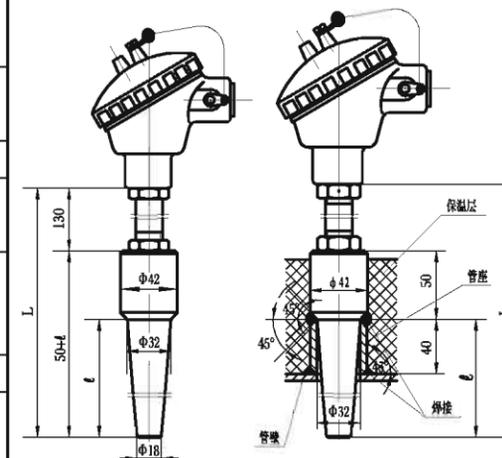


WR□KD-03B型

注: 配套安装座参见P144

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧  
WR□KD□-04-□□□-□□□□

WR□KD□-04型		中压 (无螺纹焊接式)	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 (测量端为绝缘型) 2: 双支式 (测量端为分离绝缘型)	
测温元件及接线盒	③ 允差等级	1: ±1.5°C或±0.4% t °C 2: ±2.5°C或±0.75% t °C	
	④ 接线盒材质	无标记: 铸铝 A: 不锈钢	
⑤ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 G: G1/2"内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹		
	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明		
⑥ 总长 L (mm):			
⑦ 保护管材质	A: 304 ZB: 12Cr1MoV H: 316 ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 ZA: 20#碳钢 ZE: A335P91		
	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		
⑧ 插入长度 l (mm):			

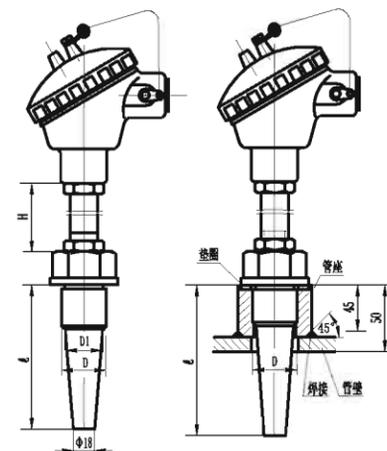


插入长度 l: 50,100,150,200,250,300  
WR□KD-04型

注: 配套安装座参见P144

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨  
WR□KD□-05-□□□-□□□□

WR□KD□-05型		中、低压 (螺纹连接)	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 (测量端为绝缘型) 2: 双支式 (测量端为分离绝缘型)	
测温元件及接线盒	③ 允差等级	1: ±1.5°C或±0.4% t °C 2: ±2.5°C或±0.75% t °C	
	④ 接线盒材质	无标记: 铸铝 A: 不锈钢	
⑤ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 G: G1/2"内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹		
	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明		
⑥ 总长 L (mm):			
⑦ 保护管材质	A: 304 HL: 316L H: 316		
	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		
⑧ 插入长度 l (mm):			
⑨ 螺拴规格	M27: M27*2 (适用于压力≤9.8MPa)		M33: M33*2
	N2: NPT3/4" (适用于压力≤9.8MPa) Z3: ZG1" (R1")		
注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸)			



D	D1	H
M33×2 NPT1" R1"	φ28	常规产品 H=130, 当产品用于 冷凝器 时 H=2000 或2500
M27×2	φ23	

插入长度 l: 100,150,200,250,300,320,400,450,500  
WR□KD-05型

注: 配套安装座参见P144



### ■ 端面热电偶(阻)

端面热电偶/热电阻适用于测量固定表面的温度，尤其适用于汽轮机推力轴瓦、双水内冷发电机的水管测温，也可用于大型通用机组和风机、空压机等通用机械的轴承测温。

● 主要技术指标

名称	型号	分度号	测量范围 ℃	允差等级		热响应时间 $\tau_{0.95}S$	公称压力 Mpa	总长L mm	备注		
				1(A)级	2(B)级						
端面热电偶	WRKM-001 D	K	0~200	$\pm 1.5^\circ C$ 或 $\pm 0.4\%  t $	$\pm 2.5^\circ C$ 或 $\pm 0.75\%  t $	$\leq 6$	常压	500 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 5500 6000 6500 7000 7500 8000	当 $l \neq 13mm$ 时，应标明要求长度		
	WRKM2-001 D										
	WRNM-001 Q										
	WRNM2-001 Q	N									
	WREM-001 D										
	WREM2-001 Q										
端面热电阻	WZCM-001D	Cu50	-50~100	$\pm (0.3^\circ C + 0.6\%  t )$	$\leq 30$	常压					
	WZCM-001Q										
	WZPM-001D	Pt100							0~200	$\pm (0.15^\circ C + 0.2\%  t )$	$\pm (0.3^\circ C + 0.5\%  t )$
	WZPM-001Q										

① ② ③ ④⑤⑥⑦ ⑧ ⑨

WZ□M□-001□-□□□□-□-□

WZ□M□-001型		端面热电阻	
种类	① 热电阻类型	P: 铂电阻 Pt100	C: 铜电阻 Cu50
	② 热电阻元件	无标记: 单支式	2: 双支式
型号	③ 结构形式	无标记: 光杆式端面热电阻 D: 电机式 Q: 汽机式	
	④ 允差等级	A: $\pm (0.15 + 0.2\%  t )^\circ C$ B: $\pm (0.3 + 0.5\%  t )^\circ C$	C: $\pm (0.3 + 0.6\%  t )^\circ C$ (适用于铜电阻)
测温元件	⑤ 测量端型式	3: 三线制	
	⑥ 套管直径(mm)	E: $\Phi 3$ F: $\Phi 4$ G: $\Phi 4.5$	H: $\Phi 5$ J: $\Phi 6$ K: $\Phi 8$
	⑦ 测量端长度(mm)	18: 18mm 注: 其它长度标记方式为: (具体长度)	
引线	⑧ 引线长度L(mm)		
过程连接	⑨ 螺栓规格 (适用于电机式)	M8: M8*0.75 注: 其它规格标记方式为: (具体规格) 例: M12*1.5: (M12*1.5)	

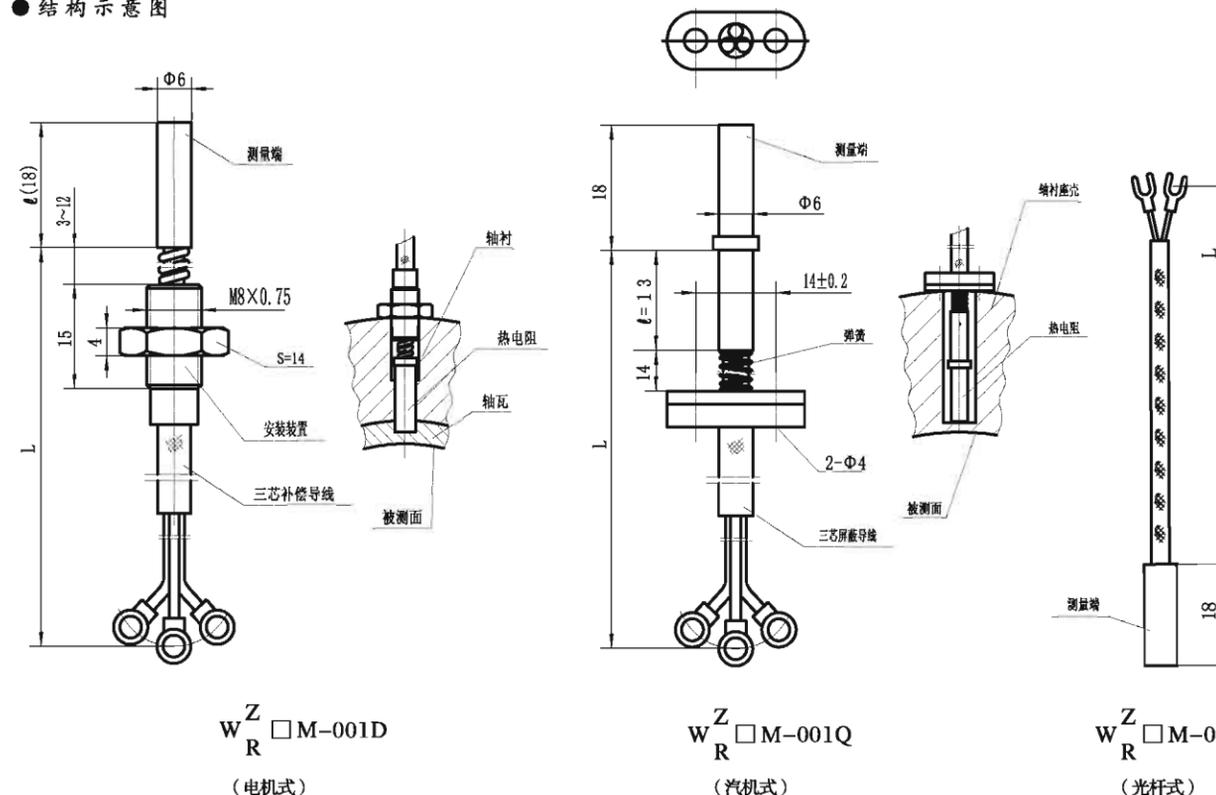


① ② ③ ④⑤⑥ ⑦ ⑧

WR□M□-001□-□□□□-□-□

WR□M□-001型		端面热电偶	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍(康铜)	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 (测量端为绝缘型) 2: 双支式 (测量端为分离绝缘型)	
型号	③ 结构形式	无标记: 光杆式端面热电偶 D: 电机式 Q: 汽机式	
	④ 允差等级	1: $\pm 1.5^\circ C$ 或 $\pm 0.4\%  t ^\circ C$ 2: $\pm 2.5^\circ C$ 或 $\pm 0.75\%  t ^\circ C$	
测温元件	⑤ 套管直径(mm)	E: $\Phi 3$ F: $\Phi 4$ G: $\Phi 4.5$	H: $\Phi 5$ J: $\Phi 6$ K: $\Phi 8$
	⑥ 测量端长度(mm)	18: 18mm 注: 其它长度标记方式为: (具体长度)	
补偿导线	⑦ 补偿导线长度L(mm)		
过程连接	⑧ 螺栓规格 (适用于电机式)	M8: M8*0.75 注: 其它规格标记方式为: (具体规格) 例: M12*1.5: (M12*1.5)	

● 结构示意图





### ■WR□T□-11 锅炉炉壁热电偶及抱箍热电偶

锅炉炉壁热电偶主要用于锅炉管壁、炉壁以及其他圆柱体表面测量温度。采用Φ3~6mm的铠装元件作为测温探头，引线做成电缆状，测量端焊接或用螺钉固定在不锈钢感温片上（热电阻不适用焊接法）组成。将带有与炉壁相吻合的曲面的感温片焊接或箍在炉壁（管道）上，便可测量炉壁，管道和圆柱体表面温度。

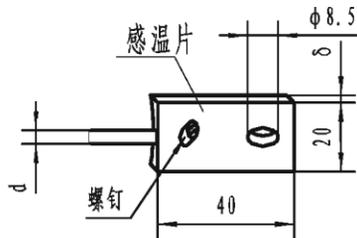
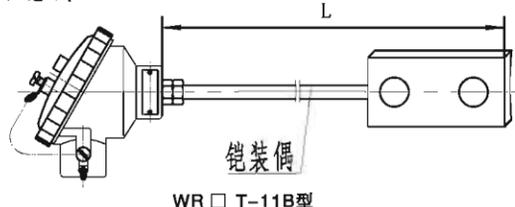
●主要技术指标

名称	型号	分度号	测量范围 ℃	允差等级	套管直径 mm	测量端			安装方式	
						热响应时间 $t_{0.95}$ ※		曲面尺寸 (mm)		
						接壳型	绝缘型	R		D
锅炉炉壁热电偶	WRKT-11A(B)	K	0~800	1级、2级	Φ4 Φ5 Φ6	≤0.8S	≤2.5S	按管道的 安装尺寸	感温片与设备 焊接固定或螺 栓固定 热电偶与感温 片用螺钉固定	
	WRNT-11A(B)	N	0~800							
	WRET-11A(B)	E	0~600							
抱箍热电偶	WRKT-11G	K	0~800	1级、2级	Φ4 Φ5 Φ6	≤2S	≤6S	抱箍固定		
	WRNT-11G	N	0~800							
	WRET-11G	E	0~600							

① ② ③④⑤⑥ ⑦⑧  
WR□T□-11B - □□□□ - □□

WR□T□-11B型		锅炉炉壁热电偶（接线盒式）	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍（康铜）	
	② 热电偶对数	无标记：单支式（测量端为绝缘型） 2：双支式（测量端为分离绝缘型）	
	③ 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	
测温元件	④ 铠装偶直径(mm)	F: Φ4 H: Φ5	J: Φ6
	⑤ 总长L (mm)		
	⑥ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316	HL: 316L
注：其它材质标记方式参见P153			
接线盒	⑦ 接线盒	3: 普通防水B型铸铝接线盒 3A: 普通防水B型不锈钢接线盒	5: 普通防水D型铸铝接线盒 5A: 普通防水D型不锈钢接线盒
	⑧ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹
注：1.其它尺寸标记方式为：（具体尺寸） 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封头。若需其它头订头时需注明			

●结构示意图



① ② ③④⑤⑥ ⑦⑧  
WR□T□-11A - □□□□ - □□

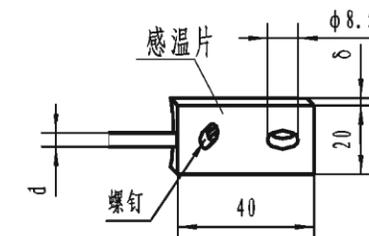
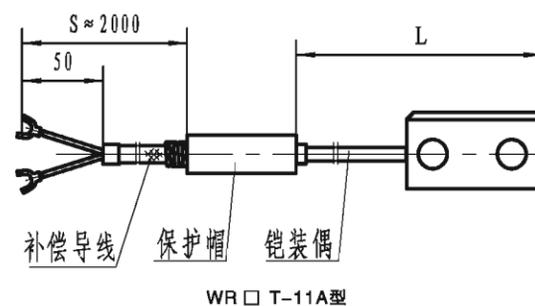
WR□T□-11A型		锅炉炉壁热电偶（补偿导线式）	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍（康铜）	
	② 热电偶对数	无标记：单支式（测量端为绝缘型） 2：双支式（测量端为分离绝缘型）	
测温元件	③ 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	
	④ 铠装偶直径(mm)	F: Φ4 H: Φ5	J: Φ6
	⑤ 总长L (mm):		
补偿导线	⑥ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316	HL: 316L
	注：其它材质标记方式参见P153（协议供货）		
补偿导线	⑦ 补偿导线	S: 一般耐热补偿导线 SS: 带屏蔽、一般耐油、耐热补偿导线	
	⑧ 补偿导线长度 (mm)		

●配套感温片

① ②③  
PD-B - □R□□

① 铠装偶直径(mm)	4: Φ4 5: Φ5	6: Φ6
② 曲面半径(mm)		
③ 材质	A: 304 H: 316	HL: 316L
	注：其它材质标记方式参见P153	

●结构示意图

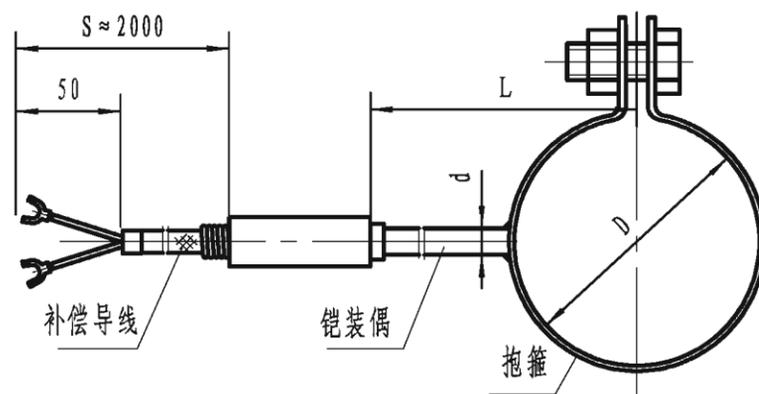




① ②③④⑤ ⑥⑦ ⑧  
WR□T-11G-□□□□-□□-□

WR□T-11G型		抱箍热电偶	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅铈 E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)	
	② 允差等级	1: ±1.5°C或±0.4% t  °C 2: ±2.5°C或±0.75% t  °C	
测温元件	③ 铠装偶直径(mm)	F: Φ4 H: Φ5	J: Φ6
	④ 总长L (mm):		
	⑤ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316	HL: 316L
补偿导线	⑥ 补偿导线	S: 一般耐热补偿导线 SS: 带屏蔽、一般耐油、耐热补偿导线	
	⑦ 补偿导线长度 (mm):		
抱箍	⑧ 抱箍内径D (mm):		

● 结构示意图



WR□T-11G型

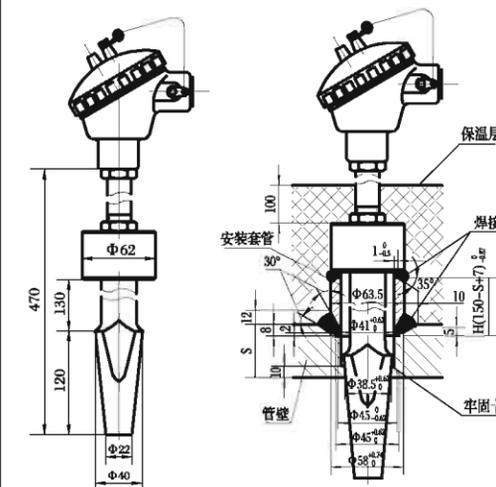


● WZPKD系列电站用铠装热电阻

① ②③④⑤⑥ ⑦⑧⑨  
WZPKD□-01A-□□□□□-□□□

WZPKD□-01A型		热套式	
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
	② 允差等级	A: ±(0.15+0.2% t )°C B: ±(0.3+0.5% t )°C	
测温元件及接线盒	③ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制
	④ 分度号	P2: Pt100	
	⑤ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
电气接口	⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹
	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明		
保护管	⑦ 总长 L	470: 470 mm	注: L≠470mm时, 协议订货
	⑧ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L ZA: 20#碳钢	ZB: 12Cr1MoV ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 ZD: 15CrMo ZE: A335P91
		注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)	
⑨ 插入长度ℓ	120: 120mm	注: ℓ≠120mm时, 协议订货	

注: 配套安装座参见P144

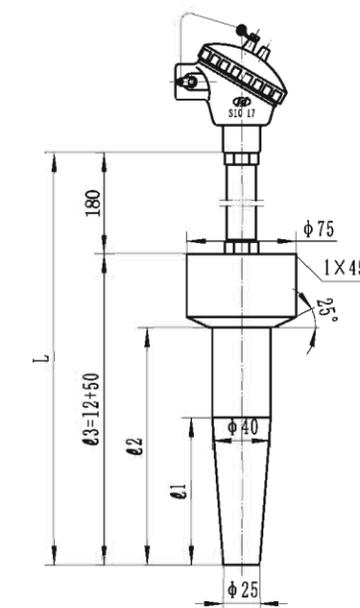


插入长度ℓ: 120 注: S ≥ 20  
WZPKD-01A型

① ②③④⑤⑥ ⑦⑧⑨  
WZPKD□-01B-□□□□□-□□□

WZPKD□-01B型		热套式	
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
	② 允差等级	A: ±(0.15+0.2% t )°C B: ±(0.3+0.5% t )°C	
测温元件及接线盒	③ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制
	④ 分度号	P2: Pt100	
	⑤ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
电气接口	⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹	G: G1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹
	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明		
保护管	⑦ 总长 L (mm):		
	⑧ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L ZA: 20#碳钢	ZB: 12Cr1MoV ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 ZD: 15CrMo ZE: A335P91
		注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)	
⑨ 插入长度ℓ1/ℓ2/ℓ3 (mm):			

注: 配套安装座参见P144

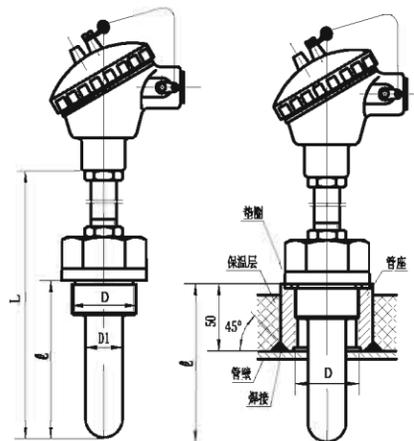


WZPKD-01B型



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫  
WZPKD□-02A-□□□□□-□□□□□-□

WZPKD□-02A型		风道烟道(不变径)	
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
	② 允差等级	A: ±(0.15+0.2% t )°C B: ±(0.3+0.5% t )°C	
	③ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制
	④ 分度号	P2: Pt100	
	⑤ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
测温元件及接线盒	⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 G: G1/2"内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明	
	⑦ 保护管外径(mm):	20: Φ20 28: Φ28	25: Φ25
保护管	⑧ 保护管材质	A: 304 H: 316 注: 其它材质标记方式参见P153	HL: 316L
	⑨ 总长/插入长度L/l(mm):		
	⑩ 表面处理	无标记: 表面不处理	SW: 喷焊
	⑪ 表面处理长度l1(mm):		
	⑫ 螺栓规格	M33: M33*2 M60: M60*3 注: M33*2不适用于保护管外径≥Φ28	N4: NPT2" Z4: ZG2"(R2")



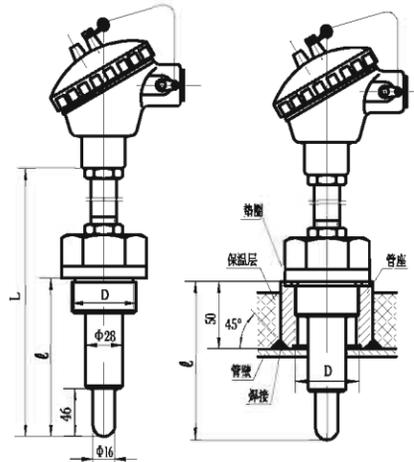
L	l	D
480	230	M60×3
680	430	R2"
880	630	NPT2"
1380	1130	NPT2"

WZPKD-02A型

注: 配套安装座参见P144

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩  
WZPKD□-02B-□□□□□-□□□□□-□

WZPKD□-02B型		风道烟道(变径)	
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
	② 允差等级	A: ±(0.15+0.2% t )°C B: ±(0.3+0.5% t )°C	
	③ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制
	④ 分度号	P2: Pt100	
	⑤ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
测温元件及接线盒	⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 G: G1/2"内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明	
	⑦ 总长L(mm):		
保护管	⑧ 保护管材质	A: 304 H: 316 注: 其它材质标记方式参见P153	HL: 316L
	⑨ 插入长度l(mm):		
过程连接	⑩ 螺栓规格	M60: M60*3 N4: NPT2"	Z4: ZG2"(R2")



L	l	D
480	230	M60×3
680	430	R2"
880	630	NPT2"
1380	1130	NPT2"

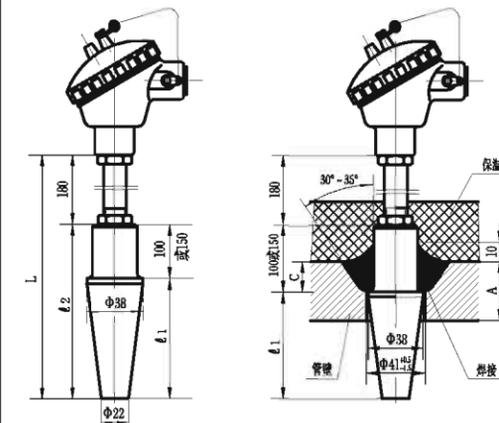
WZPKD-02B型

注: 配套安装座参见P144



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩  
WZPKD□-03A-□□□□□-□□□□□

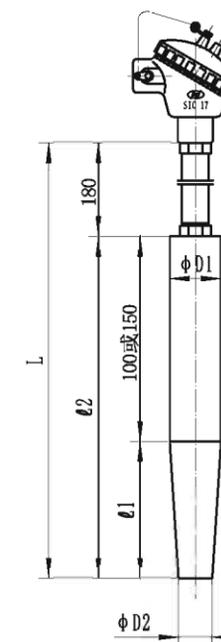
WZPKD□-03A型		高压	
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
	② 允差等级	A: ±(0.15+0.2% t )°C B: ±(0.3+0.5% t )°C	
	③ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制
	④ 分度号	P2: Pt100	
	⑤ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
测温元件及接线盒	⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 G: G1/2"内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明	
	⑦ 小头外径(mm)	A: 22 (适用于压力<35MPa) B: 25 (适用于35MPa≤压力≤42MPa)	
保护管	⑧ 总长L(mm):		
	⑨ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L ZA: 20#碳钢 注: 其它材质标记方式为:(具体牌号)	ZB: 12Cr1MoV ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 ZD: 15CrMo ZE: A335P91
	⑩ 插入长度l1/l2(mm):		



插入长度l1: 50,100,150,200,250  
WZPKD-03A型

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩  
WZPKD□-03B-□□□□□-□□□□□

WZPKD□-03B型		高压	
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
	② 允差等级	A: ±(0.15+0.2% t )°C B: ±(0.3+0.5% t )°C	
	③ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制
	④ 分度号	P2: Pt100	
	⑤ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
测温元件及接线盒	⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 G: G1/2"内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明	
	⑦ 保护管外径D1/D2(mm)	A: 28/18 (适用于压力<35MPa) B: 38/25 (适用于35MPa≤压力≤42MPa)	
保护管	⑧ 总长L(mm):		
	⑨ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L ZA: 20#碳钢 注: 其它材质标记方式为:(具体牌号)	ZB: 12Cr1MoV ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 ZD: 15CrMo ZE: A335P91
	⑩ 插入长度l1/l2(mm):		



WZPKD-03B型

注: 配套安装座参见P144

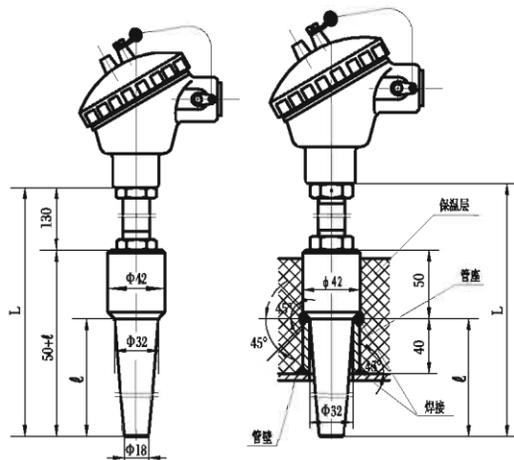


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

WZPKD□-04-□□□□□-□□□

WZPKD□-04型		中压(无螺纹、焊接式)		
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式	
	测温元件及接线盒	② 允差等级	A: $\pm(0.15+0.2\% t )^{\circ}\text{C}$ B: $\pm(0.3+0.5\% t )^{\circ}\text{C}$	
		③ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制
		④ 分度号	P2: Pt100	
		⑤ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
		⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.接线盒标配M20*1.5尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明	
保护管	⑦ 总长L(mm):			
	⑧ 保护管材质	A: 304 H: 316 ZA: 20#碳钢 注: 其它材质标记方式为:(具体牌号)	ZB: 12Cr1MoV ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 ZE: A335P91	
	⑨ 插入长度l(mm):			

注: 配套安装座参见P144



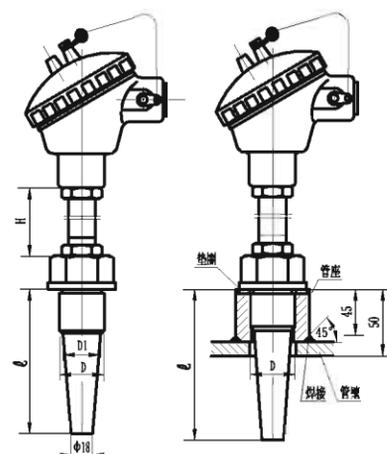
插入长度l: 50,100,150,200,250,300  
WZPKD-04型

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

WZPKD□-05-□□□□□-□□□-□

WZPKD□-05型		中、低压(螺纹连接)		
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式	
	测温元件及接线盒	② 允差等级	A: $\pm(0.15+0.2\% t )^{\circ}\text{C}$ B: $\pm(0.3+0.5\% t )^{\circ}\text{C}$	
		③ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制
		④ 分度号	P2: Pt100	
		⑤ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
		⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为:(具体尺寸) 2.M20*1.5内螺纹接口标配尼龙密封戈兰头。若需其它戈兰头订货时需注明	
保护管	⑦ 总长L(mm):			
	⑧ 保护管材质	A: 304 H: 316 注: 其它材质标记方式为:(具体牌号)	HL: 316L	
	⑨ 插入长度l(mm)			
过程连接	⑩ 螺栓规格	M27: M27*2(适用于压力 $\leq 9.8\text{MPa}$ )	M33: M33*2	
		N2: NPT3/4"(适用于压力 $\leq 9.8\text{MPa}$ )	Z3: ZG1"(R1") 注: 其它尺寸标记方式为:(具体尺寸)	

注: 配套安装座参见P144



D	D1	H
M33 x 2 NPT1" R1"	Φ28	常规产品 H=130, 当产品用于 冷凝器 时 H=2000 或2500
M27 x 2	Φ23	

插入长度l: 100,150,200,250,300,320,400,450,500  
WZPKD-05型

# SBW□系列 带热电偶(阻) 一体化温度变送器

## SBW□带热电偶(阻) 一体化温度变送器

SBW□系列带热电阻/热电偶一体化温度变送器是系列温度仪表的一体化现场安装变送单元,可对固体表面、液体、气体进行温度检测、变送和显示。广泛用于石油、化工、冶金、电力、机电、轻纺、食品、医药等工业和科研领域,是一种新型的机电一体化温度仪表。

SBW□系列一体化温度变送器主要由温度传感器(热电阻或热电偶)与二线制温变模块(标准型或智能型)构成。显示型产品另加一电流显示表(模拟指针表或数字显示表)。温变模块及显示表可直接装在传感器的接线盒内,或分离安装在现场管道上,从而使温度的传感、变送及显示一体化。

HBW型是多功能、高精度通用可编程智能温度变送器,它适合于各种热电偶、热电阻、mV及欧姆信号输入、输入信号被转换成与温度相对应的4~20mA模拟信号输出,量程可任意设定。

HBW型还可选择与HART协议兼容的数字通讯信号输出。

### ■特点

●温度变送器模块采用环氧树脂或硅胶封装,使用环境温度宽、耐腐蚀、抗震动。且静态功耗微弱、安全可靠,使用寿命长;

●采用二线制传输,大信号4~20mA输出,抗干扰能力强,传输距离大。省掉了架装温变的安装费用和补偿导线费用,大大降低测温系统的成本;

●具有冷端补偿和非线性校正,输出信号与所测温度成线性关系;

●可直接在现场带显示表头显示所测温度,可与二次仪表配套使用,也可直接输入计算机控制系统。

智能温度变送器具有以上特点外,还具有以下优点:

1. 适用于多种温度传感器输入;
2. 多种输入连接方式;温度测试(双阻、双偶)、热阻(二线、三线、四线)测试;
3. 具有高强度的抗电磁和射频干扰能力;
4. 输入电路有自动校零功能,整机具有良好的长期稳定性;
5. 变送器电路的失灵自动报警;
6. 具有本安防爆、防腐性能,适合于易爆现场安装。

●HBW智能温度变送器输入/输出信号隔离,具有更高强度的抗电磁和射频干扰能力;

●可就地对它的单位、量程、零点、输出功能,阻尼时间等参数进行调整和设定;

●HBW温度变送器输出的4~20mA,另外叠加输出数字通讯信号(与HART协议兼容);

●可就地或远程对HBW温度变送器进行参数调整及监控;

●隔离型温度变送器(标准型和智能型)变送电路输入与输出(电源)采用了电磁隔离技术(内含隔离器),不需要配电器,低电平检测信号就地放大转换后远距离传输,抗干扰能力强。

●非隔离型温度变送器与配电器或安全栅配套使用,便可实现输出信号隔离传输,

●根据用户实际需要,温度变送器模块和传感器可采用分体式安装方式(协议供货)



## ■主要技术参数

执行重庆川仪企业标准Q/CY415-2009, Q/CY416-2009, Q/CY165-2010, Q/CY166-2010

产品名称		温度变送器	智能温度变送器		
		标准型	智能型		
基本误差	变送电路	±0.25%, ±0.5%, ±1.0%		±0.1%, ±0.2%, ±0.5%	
	热电偶	K、N、E、J	I级允差:±1.5℃或±0.4%II级允差:±2.5℃或±0.75%II		
		T	I级允差:±0.5℃或±0.4%II级允差:±1℃或±0.75%II		
		S、R	I级允差:±1.5℃或±0.25%II级允差:±3℃或±0.5%II(适用于铠装式)		
		B	I级允差:±4℃或±0.5%II		
热电阻	铜电阻	±(0.3%+0.6%II)			
	铂电阻	A级允差±(0.15+0.2%II) B级允差±(0.3+0.5%)			
显示	数显表	3 1/2 LCD, 0/1级	4 1 / 2 LCD		
输入信号		热电偶、热电阻信号		热电偶、热电阻 直流毫伏信号, 定位欧姆信号	
输出信号		4~20mA.d.c或1~5V.d.c模拟信号		4~20mA.d.c模拟信号, 另外叠加数字通讯信号	
输入/输出关系		隔离型: 隔离; 其他: 非隔离		非隔离 隔离	
变送器量程		详见“量程表”		最小量程相当于5mV 最小量程相当于3mV	
负载电阻		本安型: ≤100Ω; 其他: 250~350Ω		详见“负载特性图”	
供电电源		24Vd.c. ±10%		12~42Vd.c.	
环境温度影响		每10℃变化不超过基本误差的绝对值			
防爆等级		Exd II BT1~BT6, Exd II CT1~CT6,		Exia II CT6	
环境温度		本安型: -20~40℃; 其他: -20~60℃		-40~80℃	
环境相对湿度		5%~95%			
大气压力		86~106KPa			
功耗		≤0.5W		≤0.2W	
外形尺寸		热电偶: Φ44×22		Φ44×21	
		热电阻: Φ44×16			115×100×96
外形					

注: 传感器测量端均为绝缘型, 其它形式订货时需特别注明。

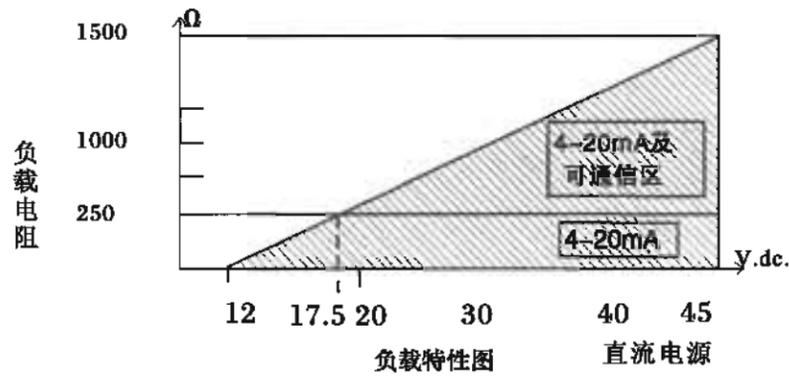


●温度变送器量程

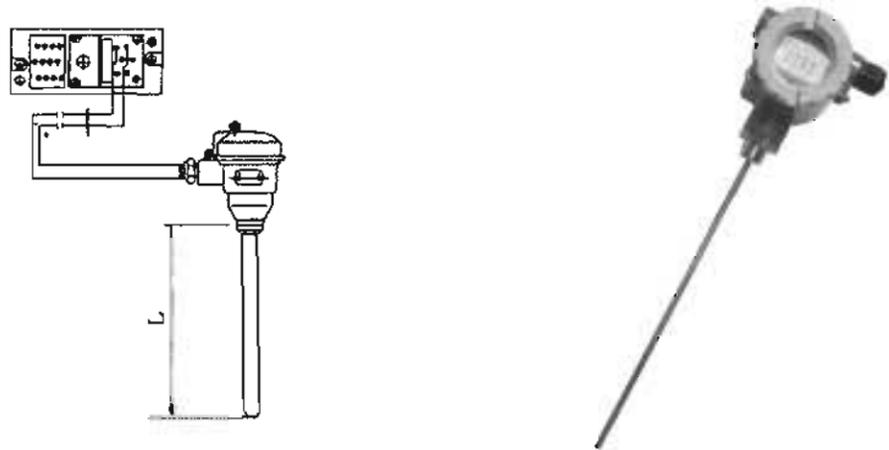
测温元件	分度号	量程℃	测温元件	分度号	量程℃
热	镍铬-镍硅	K 0~600 0~800 0~1000 0~1300 400~800 500~1000 600~1200	铂电阻	Cu50 Cu100	0~50
					0~100
					0~150
电	镍铬-铜镍	E 0~300 0~400 0~600 300~600	铂电阻	Pt10 Pt100	0~100 0~150 0~200 0~300
					0~400 0~500 200~400 200~500
偶	铁-铜镍	J 0~300 0~400 0~600 300~600	铂电阻	Pt10 Pt100	-50~50 -50~100 -200~500
					-100~100 -150~150 -200~150
偶	铜-铜镍	T 0~200 0~300 200~300	铂电阻	Pt10 Pt100	-200~500
					-200~500
偶	铂铑10-铂	S 0~1300 0~1600 600~1600 800~1400	铂电阻	Pt10 Pt100	0~100 0~150 0~200 0~300
					0~400 0~500 200~400 200~500
偶	铂铑13-铂	R 0~1300 0~1600 600~1600	铂电阻	Pt10 Pt100	-50~50 -50~100 -200~500
					-100~100 -150~150 -200~150
偶	铂铑30-铂铑6	B 600~1600 600~1800 800~1400 800~1600 1000~1600 1000~1800 900~1800	铂电阻	Pt10 Pt100	-200~500
					-200~500
偶	镍铬硅-镍硅铑	N 0~1300			

注：除上表外，还可根据用户要求生产。此量程仅表示变送输出信号与温度间的对应关系。传感器的使用温度范围见传感器样本。

●负载特性



■外形图



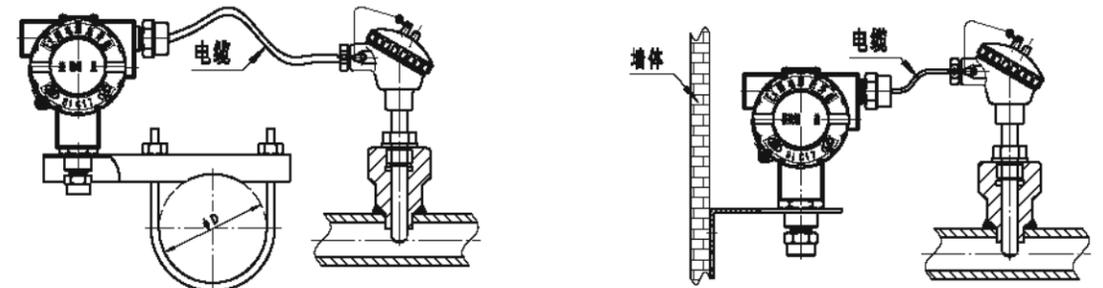
SBW□-2□□0□型  
(本安防爆型)

SBW□-2□□5i0S型  
(本安防爆型)



■安装形式

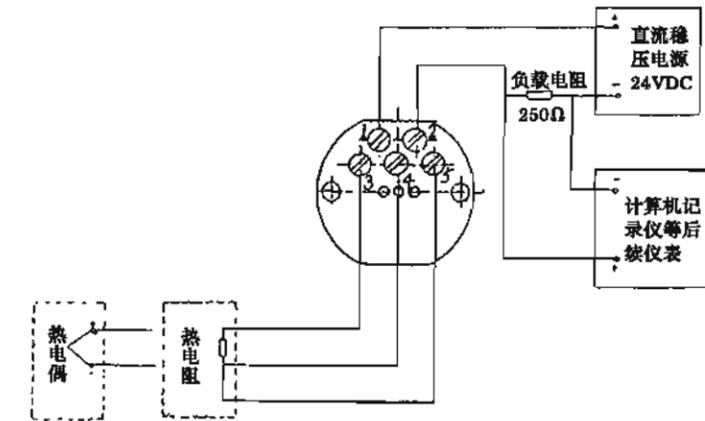
- 一体化现场安装  
与传感器安装方法相同，参看传感器有关章节。
- 与传感器分体式安装



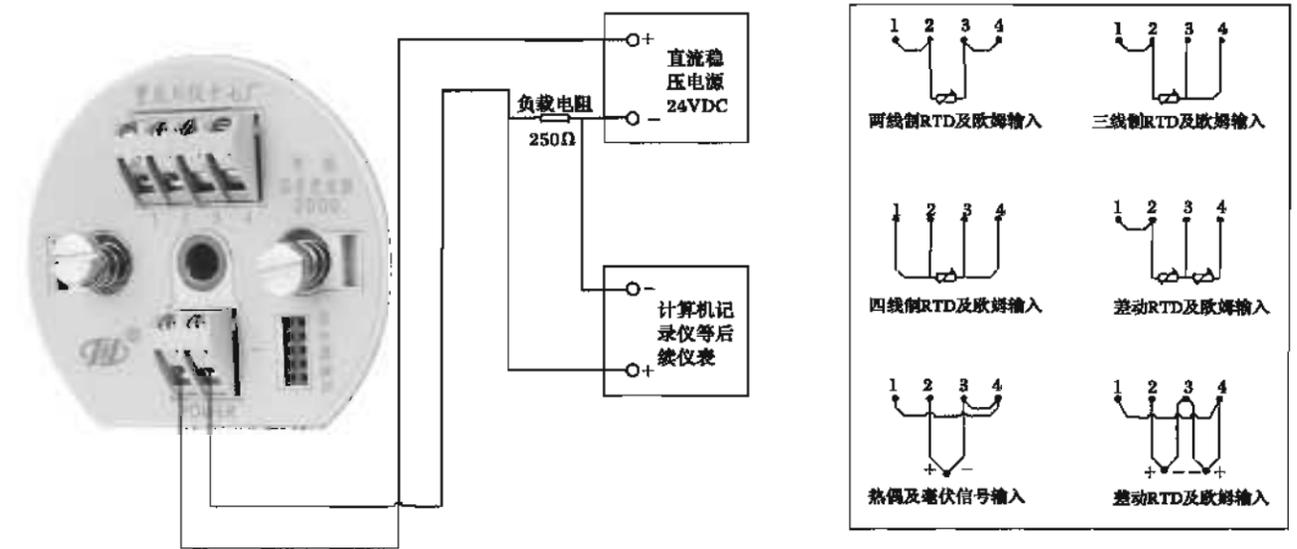
分体式安装示意图

■电气连接

●标准型温度变送器



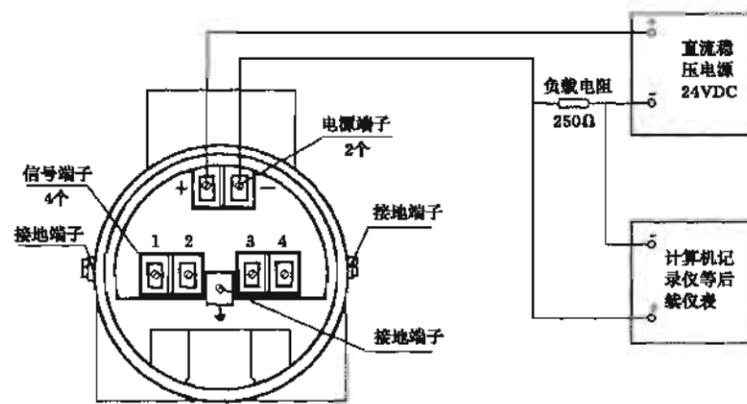
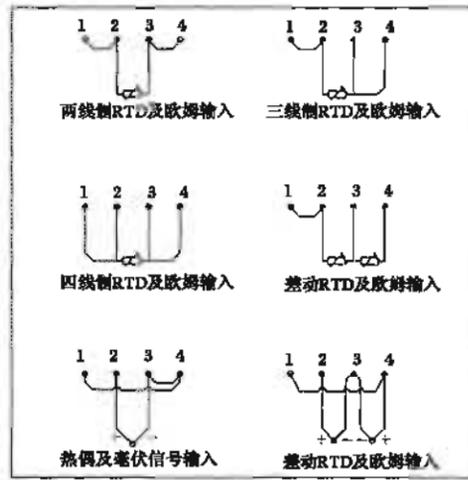
●HBW智能温度变送器



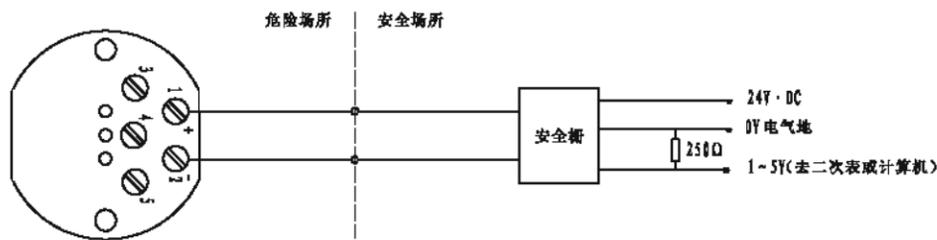
标有+、-的端子为电源端子，+接电源正接，-接电源负。  
标有1、2、3、4的端子为信号输入端子，其连接方法及说明见图。  
注意：不能将电源接到信号端子。



●本安防爆型温度变送器



标有+、-的端子为电源端子、+接电源正接，-接电源负。  
 标有1、2、3、4的端子为信号输入端子，其连接方法及说明见图。  
 注意：不能将电源接到信号端子。



●SBW□系列一体化温度变送器

① ②③④ ⑤⑥⑦⑧ ⑨  
 SBW□-2□□0□-□□□□/参见热电偶或热电阻型谱

种类	①	传感器种类	R: 热电偶		Z: 热电阻		
			热电偶		热电阻		
型号	②	分度号	1: K型 镍铬-镍硅	5: S型 铂铑10-铂	1: 铜热电阻 CU50		
			2: E型 镍铬-铜镍(康铜)	6: R型 铂铑13-铂	2: 铜热电阻 CU100		
			3: J型 铁-铜镍(康铜)	7: B型 铂铑30-铂铑6	3: 铂热电阻 Pt10		
			4: T型 铜-铜镍(康铜)	8: N型 镍铬硅-镍硅镁	4: 铂热电阻 Pt100		
			注: 环境温度超过80℃, 采用分体安装, 可协议供货。				
温变模块	③	电气性能	5: 隔离型	5i: 隔离本安型	注: 非隔离型配隔离型配电器		
			6: 非隔离型	6i: 非隔离本安型	可实现输出信号隔离传输		
温变模块	④	现场显示表种类	无标记: 无显示表				
			S: 数显表				
温变模块	⑤	模块品牌	C: 重庆川仪	F: 进口模块			
			注: 进口模块不指定品牌时, 标记方式为: F 指定品牌时, 标记方式为: F(具体品牌) 例: 西门子温变 F(西门子) E+H温变 F(E+H) 罗斯蒙特温变 F(罗斯蒙特)				
温变模块	⑥	变送电路基本误差	0.1: ±0.1%	0.2: ±0.2%			
温变模块	⑦	变送器类型	S: 标准型(非智能温度变送器)	F: FF协议型智能温度变送器			
			T: 智能温度变送器(不带协议)	P: PROFIBUS-PA协议型智能温度变送器			
			H: HART协议型智能温度变送器				
温变模块	⑧	温变量程(℃):	参见温度变送器量程表P113				
温变模块	⑨		参见相应的热电偶或热电阻型谱				

■产品选型举例

示例1: 带铠装热电偶一体化温度变送器, 标准非隔离型, 热电偶分度号K、允差Ⅱ级, 变送器基本误差为0.2%, 量程为0-800℃, 防水接线盒, 铠装偶外径4mm, 材质304, 总长1000mm, 无安装固定装置。  
 产品选型型号为: SBWR-2160-C0.2S0~800℃/WRGKK-33-2F1000A-M

示例2: 带装配铂电阻一体化温度变送器, HBW智能温变隔离本安型, 铂电阻分度号Pt100, B级允差, 变送电路基本误差0.1%, 量程0-150℃, 带数显表, 防爆等级Exia Ⅱ CT5, 保护管外径16mm, 材质316, 总长1200mm, 插入长度1050mm, 固定法兰安装。  
 产品选型型号为: SBWZ-24510S-F0.1H0~150℃/WZP-4916-B2P2MA-1200H1050-A1FG03

# WSS 工业双金属温度计

## WSS 工业双金属温度计

WSS型系列工业双金属温度计是一种适合测量中、低温的现场检测工业仪表。可直接测量气体、液体的温度，广泛应用于石油、化工、船舶、机械、医药、电力等行业，是玻璃温度计的替代产品。

我公司生产的WSS工业双金属温度计，产品规格品种齐全，包括普通双金属温度计，电接点式、可调角型、一体化，全不锈钢防腐型双金属温度计，以及有特殊安装方式、特殊型号和特殊防腐要求的产品，并可配套生产外保护管，保证质量，供货及时。



### ■工作原理

双金属温度计的感温元件由绕制成螺旋状的双金属片构成。双金属片受热膨胀，由于双金属片主动层和被动层的膨胀系数不同，而产生扭转，使热能转变为机械能，带动指针旋转，实现显示被测介质温度的目的。

### ■特点

- 现场直接显示温度，直观方便。
- 结构坚固，耐振动，不易破损。
- 品种规格齐全，安装方式较多，保护管材质选择性广。

### ■种类

- 双金属温度计 - 普通型：表盘指针现场指示温度；
- 电接点双金属温度计：除现场指示温度外，通过上下给定触点，当温度达到给定值时，触点闭合或断开，使控制电路中的继电器动作，从而自动控制及报警。
- 带热电偶（阻）一体化双金属温度计：将铠装热电偶（阻）安装在双金属温度计的保护管内，既满足现场测温要求，也满足远距离传输的要求。
- 双金属带热电偶（阻）一体化温度变送器：将双金属温度计和热电偶（阻）一体化温度变送器一体组成，既能现场指示温度，又能远距离传输0~20mA标准信号，实现自动控制。
- 隔爆双金属温度计：用于在生产现场存在碳氢化合物等爆炸性气体（II B或II C级，T1~T6）时的电接点型双金属温度计，测量其各过程中-80℃~+500℃范围内液体、气体介质或固体表面的温度。除实现电接点型本身特性外，还满足隔爆要求。

### ■主要技术参数 执行行业标准JB/T8803—1998

- 标度盘公称尺寸：Φ100mm，Φ150mm
- 精度等级：
  - 双金属温度计：1.0级，1.5级
  - 铠装热电阻(Pt100)：B级±(0.3±0.005t)
  - 铠装热电偶(K、E型)：1级±1.5℃或±0.004|t|
  - 2级±2.5℃或±0.0075|t|
- 温度变送器：0.1级、0.2级、0.5级、1.0级
- 热响应时间

保护管直径 (mm)	Φ6×0.5	Φ8×1	Φ10×1	Φ12×1.5	Φ14×1.5
热响应时间 (S)	≤40	≤40	≤40	≤60	≤90



- 防护等级：IP65
- 角度调整误差（可调角型，调整角度90°）  
角度调整误差不大于其量程的1.0%
- 回差：不大于基本误差限的绝对值
- 重复性：极限范围不大于基本误差限绝对值的1/2
- 环境温度：-20~60℃
- 相对湿度：<85%
- 温度量程

单位：℃

-80~40	-40~80	0~50	0~60	0~80	0~100	0~120
0~150	0~200	0~300	0~350	0~400	0~500	0~600

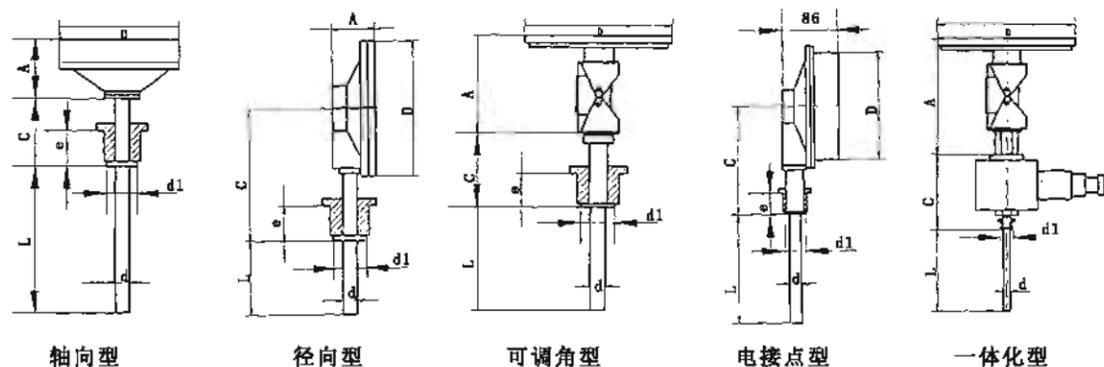
● 表盘分格表：1℃，2℃，5℃，10℃

● 标准尺寸

类型	公称直径	D	A	E	C	d <sub>1</sub>	d	L(mm)
轴向型	Φ100	Φ120	34	优先选用 M20×1.5, E=20 M27×2, E=25	53	Φ24	Φ6、Φ8、 Φ10、Φ12	75
	Φ150	Φ165	34		53	Φ24		100
径向型	Φ100	Φ120	55		110	Φ24		150
	Φ150	Φ165	72		134	Φ24		200
可调角型	Φ100	Φ120	24		100	Φ24	Φ6 Φ8 Φ10 Φ12	300
	Φ150	Φ150	30		100	Φ24		400
电接点型	轴向型	Φ100	Φ120		53	Φ24	Φ14	600
								800
	径向型	Φ100	Φ120					86
可调角型	Φ100	Φ120	65		100	Φ24	Φ14	1200
				1500				
一体化型	Φ100	Φ120	24	65	Φ24	Φ14	2000	
隔爆型	Φ100	Φ120	80	80	Φ24	Φ6、Φ8、Φ10、Φ12	(注)	

注1：对于量程0~50℃、0~60℃：L≥120mm；其他量程和外径，保证L≥75mm。  
注2：隔爆双金属温度计选择螺纹安装时，螺纹要求大于M27（保证强度）。

● 结构示意图



● 测量端形式

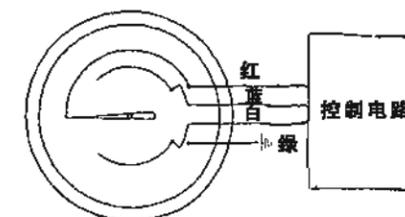


■ 电接点型电气参数及接线方式

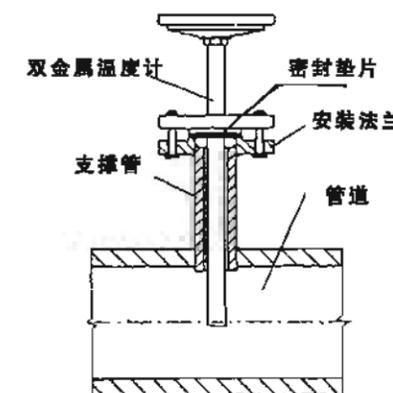
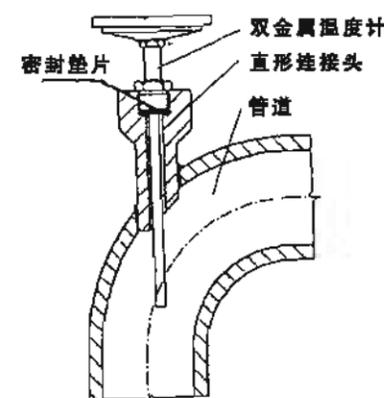
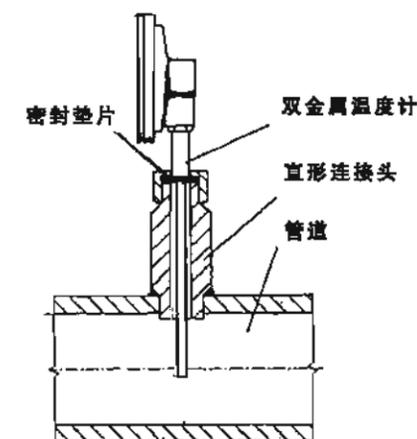
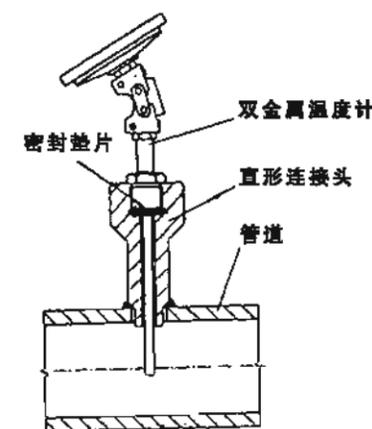
● 电气参数

额定功率：10VA  
工作电压：220/380V.A.C  
最大允许电流：0.7A

● 接线方式



■ 安装方式





●WSS 工业双金属温度计 (通用型螺栓式)

①②③④ ⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪⑫ ⑬⑭ ⑮

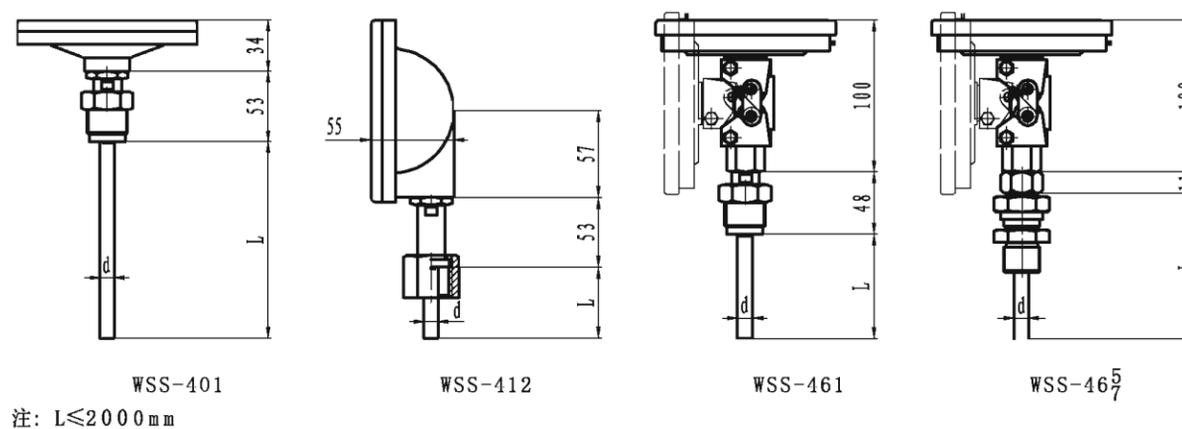
WSS—□□□□—□□□—□□□□□—□□ / □

型号	① 表壳直径(mm)	4: Φ100	5: Φ150
	② 结构形式	0: 轴向型、表盘与保护管成90度 1: 径向型、表盘与保护管平行 6: 可调角型、表盘可在90度内转动	
	③ 安装方式	1: 可动外螺纹 2: 可动内螺纹 3: 固定外螺纹	5: 固定卡套螺纹 7: 可动卡套螺纹
	④ 测量端形式	无标记: 固定式	C: 抽芯式 (适用于保护管直径≥10mm)
测温元件及表壳	⑤ 精度等级	P: 1.5级 注: 其它精度等级的标记方式为: (具体精度) 例: 2.5级: (2.5)	A: 1.0级
	⑥ 量程	-80~40: -80~40℃ -40~80: -40~80℃ 0~50: 0~50℃ 0~60: 0~60℃ 0~80: 0~80℃	0~100: 0~100℃ 0~120: 0~120℃ 0~150: 0~150℃ 0~200: 0~200℃ 0~300: 0~300℃
	⑦ 表壳材质	轴向型 无标记: 铸铝 A: 不锈钢	径向型 无标记: 铸铝
	⑦ 表壳材质	可调角型 无标记: 不锈钢	
保护管	⑧ 保护管直径 (mm)	6: Φ6 8: Φ8	10: Φ10 12: Φ12 注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ14: (14) 协议供货
	⑨ 保护管材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti 注: 其它材质标记方式参见P153
	⑩ 插入长度L (mm)	注: 1.量程为0~50℃或0~60℃时, 插入长度L≥120mm 2.选用标记⑮附加装置中的JB保护管时, 不标注插入长度	
	⑪ 表面处理	无标记: 表面不处理	SW: 金属基体+喷焊层 SC: 金属基体+喷涂层
⑫ 表面处理长度l (mm): 当l=L时, 不标注表面处理长度l			
过程连接	⑬ 螺栓材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti 注: 其它材质标记方式参见P153
	⑭ 螺栓规格	M20: M20*1.5 M27: M27*2	N1: NPT1/2" G1: G1/2" Z1: ZG1/2" 注: 1.锥形螺纹不适用于可动外螺纹 2.其它规格标记方式为: (具体规格) 例: M27*1.5: (M27*1.5)
附加装置	⑮ 附加装置	固定螺纹形 (焊接形) 保护管	固定法兰形保护管
		JB01A型保护管 JB01E型保护管 JB01F型保护管 JB03A型保护管 JB03B型保护管	参见: P136-P140

注: 配套直形连接头参见P143



●结构示意图



WSS-401 WSS-412 WSS-461 WSS-465/7  
注: L≤2000mm

●附加装置

名称	固定螺纹形 (焊接形) 保护管					
外形						
标记	JB01A	JB01E-T	JB01E-S	JB01F	JB03A	JB03B
注: 详细尺寸规格参见P136-P140 标准部件						

名称	固定法兰形保护管		
外形			
标记	JB02A	JB02B	JB04B
注: 详细尺寸规格参见P141-P142 标准部件			



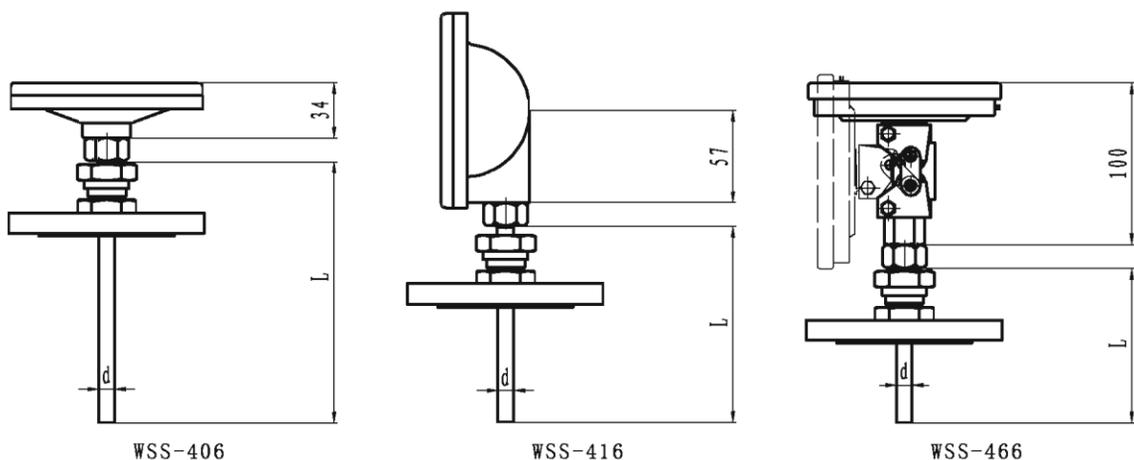
●WSS 工业双金属温度计 (通用型法兰式)

①②③④ ⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬

WSS—□□□□—□□□—□□□—□□□

型号	① 表壳直径(mm)	4: Φ100	5: Φ150
	② 结构形式	0: 轴向型、表盘与保护管成90度 1: 径向型、表盘与保护管平行 6: 可调角型、表盘可在90度内转动	
	③ 安装方式	6: 固定卡套法兰	8: 可动卡套法兰
	④ 测量端形式	无标记: 固定式 C: 抽芯式 (适用于保护管直径≥10mm)	
测温元件及表壳	⑤ 精度等级	P: 1.5级	A: 1.0级
		注: 其它精度等级的标记方式为: (具体精度) 例: 2.5级: (2.5)	
	⑥ 量程	-80~40: -80~40℃ -40~80: -40~80℃ 0~50: 0~50℃ 0~60: 0~60℃ 0~80: 0~80℃	0~100: 0~100℃ 0~120: 0~120℃ 0~150: 0~150℃ 0~200: 0~200℃ 0~300: 0~300℃
		注: 其它量程的标记方式为: (具体量程) 可协议订货	
⑦ 表壳材质	轴向型 无标记: 铸铝 A: 不锈钢	径向型 无标记: 铸铝	可调角型 无标记: 不锈钢
保护管	⑧ 保护管直径 (mm)	6: Φ6 8: Φ8	10: Φ10 12: Φ12
		注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ14: (14) 协议供货	
	⑨ 保护管材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti
		注: 其它材质标记方式参见P153	
⑩ 插入长度L(mm)	注: 量程为0~50℃或0~60℃时, 插入长度L≥120mm		
过程连接	⑪ 法兰材质	A: 304 Z: 碳结钢+发黑	E: 嵌入式 (法兰基体材质为304)
		注: 其它材质标记方式参见标记⑨中保护管材质	
	⑫ 法兰配置	1: 单法兰	2: 配对法兰及紧固件
⑬ 法兰规格	标准配置: 参见P149-P150 注: 其它法兰的标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式		

● 结构示意图



注: L≤2000mm



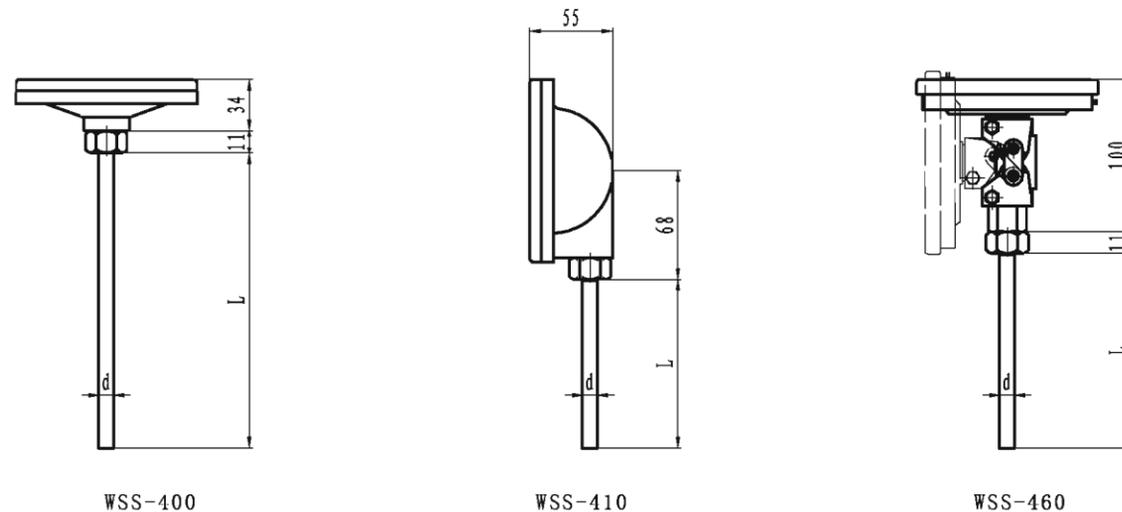
●WSS 工业双金属温度计 (通用型无固定装置)

①②③ ④⑤⑥ ⑦⑧⑨

WSS—□□0□—□□□—□□□

型号	① 表壳直径(mm)	4: Φ100	5: Φ150
	② 结构形式	0: 轴向型、表盘与保护管成90度 1: 径向型、表盘与保护管平行 6: 可调角型、表盘可在90度内转动	
	③ 测量端形式	无标记: 固定式 C: 抽芯式 (适用于保护管直径≥10mm)	
	④ 精度等级	P: 1.5级	A: 1.0级
测温元件及表壳		注: 其它精度等级的标记方式为: (具体精度) 例: 2.5级: (2.5)	
	⑤ 量程	-80~40: -80~40℃ -40~80: -40~80℃ 0~50: 0~50℃ 0~60: 0~60℃ 0~80: 0~80℃	0~100: 0~100℃ 0~120: 0~120℃ 0~150: 0~150℃ 0~200: 0~200℃ 0~300: 0~300℃
		注: 其它量程的标记方式为: (具体量程) 可协议订货	
	⑥ 表壳材质	轴向型 无标记: 铸铝 A: 不锈钢	径向型 无标记: 铸铝
保护管	⑦ 保护管直径 (mm)	6: Φ6 8: Φ8	10: Φ10 12: Φ12
		注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ14: (14) 协议供货	
	⑧ 保护管材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti
		注: 其它材质标记方式参见P153	
⑨ 插入长度L (mm)	注: 量程为0~50℃或0~60℃时, 插入长度L≥120mm		

● 结构示意图



注: L≤2000mm



●WSS 工业双金属温度计 (电接点型螺栓式)

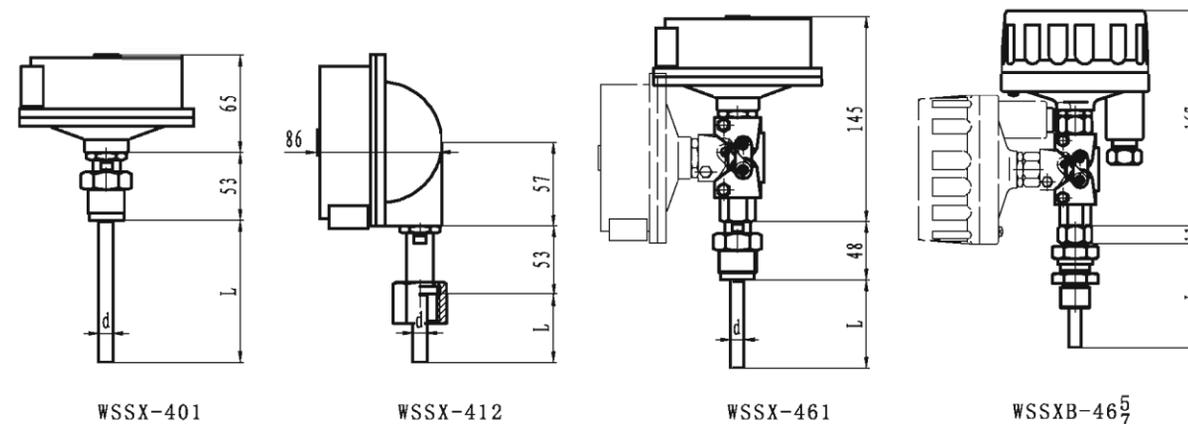
① ②③④⑤ ⑥⑦⑧⑨ ⑩⑪⑫⑬⑭ ⑮⑯⑰  
WSSX□—□□□□—□□□□—□□□□□—□□/□

种类	① 类型	无标记: 非隔爆型		B: 隔爆型			
	② 表壳直径(mm)	4: $\Phi 100$		5: $\Phi 150$ (不适用于隔爆型)			
	③ 结构形式	0: 轴向型、表盘与保护管成90度 1: 径向型、表盘与保护管平行 6: 可调角型、表盘可在90度内转动					
	④ 安装方式	1: 可动外螺纹 2: 可动内螺纹 3: 固定外螺纹		5: 固定卡套螺纹 7: 可动卡套螺纹			
	⑤ 测量端形式	无标记: 固定式		C: 抽芯式 (适用于保护管直径 $\geq 10\text{mm}$ )			
测温元件及表壳	⑥ 精度等级	P: 1.5级		A: 1.0级			
	⑦ 量程	注: 其它精度等级的标记方式为: (具体精度) 例: 2.5级: (2.5)					
		-80~40: -80~40 $^{\circ}\text{C}$		0~100: 0~100 $^{\circ}\text{C}$		0~350: 0~350 $^{\circ}\text{C}$	
		-40~80: -40~80 $^{\circ}\text{C}$		0~120: 0~120 $^{\circ}\text{C}$		0~400: 0~400 $^{\circ}\text{C}$	
		0~50: 0~50 $^{\circ}\text{C}$		0~150: 0~150 $^{\circ}\text{C}$		0~500: 0~500 $^{\circ}\text{C}$	
0~60: 0~60 $^{\circ}\text{C}$		0~200: 0~200 $^{\circ}\text{C}$		0~600: 0~600 $^{\circ}\text{C}$			
⑧ 电接点类型	A: 上下限		B: 双上限				
⑨ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6		C1~C6: ExdIICT1~CT6				
保护管	⑩ 保护管直径(mm)	6: $\Phi 6$		10: $\Phi 10$			
		8: $\Phi 8$		12: $\Phi 12$			
	注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: $\Phi 14$ : (14) 协议供货						
	⑪ 保护管材质	A: 304		HL: 316L			
		H: 316		TT: Ti			
注: 其它材质标记方式参见P153							
⑫ 插入长度L(mm)	注: 1.量程为0~50 $^{\circ}\text{C}$ 或0~60 $^{\circ}\text{C}$ 时, 插入长度 $L \geq 120\text{mm}$ 2.选用标记⑰附加装置中的JB保护管时, 插入长度不标注						
⑬ 表面处理	无标记: 表面不处理		SW: 金属基体+喷焊层 SC: 金属基体+喷涂层				
⑭ 表面处理长度l(mm): 当 $l=L$ 时, 不标注表面处理长度l							
过程连接	⑮ 螺栓材质	A: 304 H: 316		HL: 316L TT: Ti			
	⑯ 螺栓规格	M20: M20*1.5 M27: M27*2		N1: NPT1/2" G1: G1/2" Z1: ZG1/2"			
注: 1.锥形螺纹不适用于可动外螺纹 2.其它规格标记方式为: (具体规格) 例: M27*1.5: (M27*1.5)							
附加装置	⑰ 附加装置	固定螺纹形(焊接形)保护管		固定法兰形保护管			
		JB01A型保护管 JB01E型保护管 JB01F型保护管 JB03A型保护管 JB03B型保护管		JB02A型保护管 JB02B型保护管 JB04B型保护管			
		参见: P136-P140		参见: P141-P142			

注: 配套直形连接头参见P143



●结构示意图



注:  $L \leq 2000\text{mm}$

●附加装置

名称	固定螺纹形(焊接形)保护管				
外形					
标记	JB01A	JB01E	JB01F	JB03A	JB03B
注: 详细尺寸规格参见P136-P140 标准部件					

名称	固定法兰形保护管		
外形			
标记	JB02A	JB02B	JB04B
注: 详细尺寸规格参见P141-P142 标准部件			



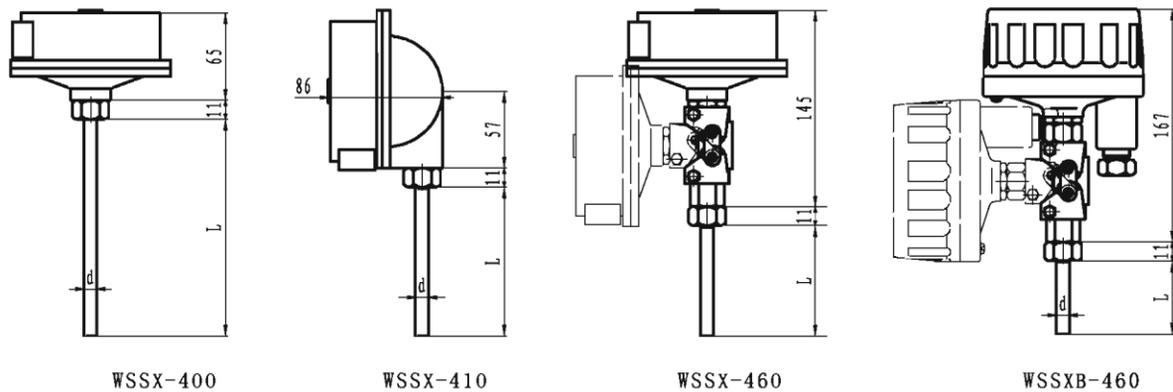
●WSS 工业双金属温度计 (电接点型无固定装置)

① ②③④ ⑤⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪

WSSX□—□□0□—□□□□—□□□

种类	①	类型	无标记: 非隔爆型	B: 隔爆型
型号	②	表壳直径(mm)	4: $\Phi 100$	5: $\Phi 150$ (不适用于隔爆型)
	③	结构形式	0: 轴向型、表盘与保护管成90度 1: 径向型、表盘与保护管平行 6: 可调角型、表盘可在90度内转动	
	④	测量端形式	无标记: 固定式	C: 抽芯式 (适用于保护管直径 $\geq 10$ mm)
测温元件及表壳	⑤	精度等级	P: 1.5级	A: 1.0级
			注: 其它精度等级的标记方式为: (具体精度) 例: 2.5级: (2.5)	
	⑥	量程	-80~40: -80~40°C -40~80: -40~80°C 0~50: 0~50°C 0~60: 0~60°C 0~80: 0~80°C	0~100: 0~100°C 0~120: 0~120°C 0~150: 0~150°C 0~200: 0~200°C 0~300: 0~300°C
			0~350: 0~350°C 0~400: 0~400°C 0~500: 0~500°C 0~600: 0~600°C	
			注: 其它量程的标记方式为: (具体量程) 可协议订货	
	⑦	电接点类型	A: 上下限	B: 双上限
	⑧	防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6 注: 非隔爆产品不标注	
保护管	⑨	保护管直径(mm)	6: $\Phi 6$ 8: $\Phi 8$	10: $\Phi 10$ 12: $\Phi 12$
			注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: $\Phi 14$ : (14) 协议供货	
	⑩	保护管材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti
			注: 其它材质标记方式参见P153	
	⑪	插入长度L(mm)	注: 量程为0~50°C或0~60°C时, 插入长度 $L \geq 120$ mm	

● 结构示意图



注:  $L \leq 2000$ mm



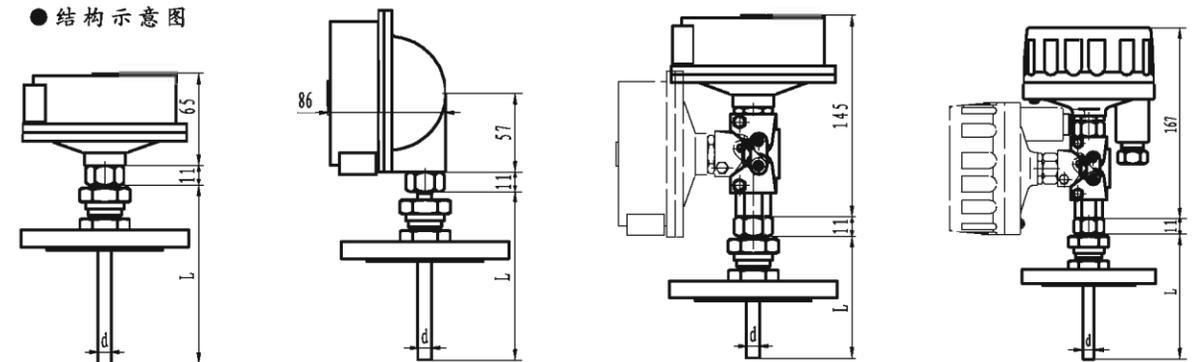
●WSS 工业双金属温度计 (电接点型法兰式)

① ②③④⑤ ⑥⑦⑧⑨ ⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮

WSSX□—□□□□—□□□□—□□□—□□□

种类	①	类型	无标记: 非隔爆型	B: 隔爆型
型号	②	表壳直径(mm)	4: $\Phi 100$	5: $\Phi 150$ (不适用于隔爆型)
	③	结构形式	0: 轴向型、表盘与保护管成90度 1: 径向型、表盘与保护管平行 6: 可调角型、表盘可在90度内转动	
	④	安装方式	6: 固定卡套法兰	8: 可动卡套法兰
测温元件及表壳	⑤	测量端形式	无标记: 固定式	C: 抽芯式 (适用于保护管直径 $\geq 10$ mm)
	⑥	精度等级	P: 1.5级	A: 1.0级
			注: 其它精度等级的标记方式为: (具体精度) 例: 2.5级: (2.5)	
	⑦	量程	-80~40: -80~40°C -40~80: -40~80°C 0~50: 0~50°C 0~60: 0~60°C 0~80: 0~80°C	0~100: 0~100°C 0~120: 0~120°C 0~150: 0~150°C 0~200: 0~200°C 0~300: 0~300°C
			0~350: 0~350°C 0~400: 0~400°C 0~500: 0~500°C 0~600: 0~600°C	
		注: 其它量程的标记方式为: (具体量程) 可协议订货		
	⑧	电接点类型	A: 上下限	B: 双上限
	⑨	防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~BT6 C1~C6: ExdIICT1~CT6 注: 非隔爆产品不标注	
保护管	⑩	保护管直径(mm)	6: $\Phi 6$ 8: $\Phi 8$	10: $\Phi 10$ 12: $\Phi 12$
			注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: $\Phi 14$ : (14) 协议供货	
	⑪	保护管材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti
			注: 其它材质标记方式参见P153	
	⑫	插入长度L(mm)	注: 量程为0~50°C或0~60°C时, 插入长度 $L \geq 120$ mm	
过程连接	⑬	法兰材质	A: 304 Z: 碳钢+发黑	E: 嵌入式 (法兰基体材质为304)
			注: 其它材质标记方式参见标记⑩中保护管材质	
	⑭	法兰配置	1: 单法兰	2: 配对法兰及紧固件
	⑮	法兰规格	标准配置: 参见P149-P150 注: 其它法兰的标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式	

● 结构示意图



注:  $L \leq 2000$ mm





●WSS 工业双金属温度计（一体化型法兰式）

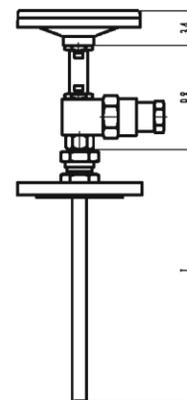
①②③ ④⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭⑮ ⑯⑰⑱⑲⑳ ㉑㉒㉓

WSS□□□—□□□□—□□□□—□□□□—□□□□—□□□□

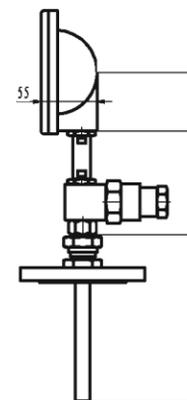
种类	① 类型	无标记：非电接点型 X：电接点型		XB：隔爆型	
	② 一体化特征1	P：带Pt100铂装铂电阻		K：带K分度铂装镍铬-镍硅热电偶 E：带E分度铂装镍铬-铜镍（康铜）热电偶	
	③ 一体化特征2	无标记：不带温度变送器		Z：带温度变送器	
型号	④ 表壳直径(mm)	4：Φ100		5：Φ150（不适用于隔爆型）	
	⑤ 结构形式	0：轴向型、表盘与保护管成90度 1：径向型、表盘与保护管平行（不适用于隔爆型） 6：可调角型、表盘可在90度内转动			
	⑥ 安装方式	4：固定法兰	6：固定卡套法兰	8：可动卡套法兰	
测温元件	⑦ 测量端形式	无标记：固定式 C：抽芯式			
	⑧ 精度等级	P：1.5级 注：其它精度等级的标记方式为：（具体精度）例：2.5级：（2.5）		A：1.0级	
	⑨ 量程	-80~40：-80~40℃ -40~80：-40~80℃ 0~50：0~50℃ 0~60：0~60℃ 0~80：0~80℃		0~100：0~100℃ 0~120：0~120℃ 0~150：0~150℃ 0~200：0~200℃ 0~300：0~300℃	0~350：0~350℃ 0~400：0~400℃ 0~500：0~500℃ 0~600：0~600℃
		注：其它量程的标记方式为：（具体量程）可协议订货			
		铂装铂电阻		铂装热电偶	
⑩ 热电阻(偶)参数	B：B级三线制 A：A级三线制		B：2级 A：1级		
⑪ 温度变送器精度	0.1：0.1级 注：不带温度变送器时不标注		0.2：0.2级		
表壳及接线盒	⑫ 电接点类型	A：上下限	B：双上限	注：非电接点型不标注	
	⑬ 热电阻(偶)接线装置	无标记：按我公司标准配置（不适用于带温度变送器） 3：普通防水型铸铝接线盒 4：隔爆防水型铸铝接线盒		3A：普通防水型不锈钢接线盒 4A：隔爆防水型不锈钢接线盒	
	⑭ 双金属防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6	C1~C6：ExdIICT1~CT6	注：非隔爆产品不标注	
	⑮ 接线盒防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6 注：非隔爆产品不标注		C1~C6：ExdIICT1~CT6 A：ExiaIICT6	
保护管	⑯ 保护管直径	14：Φ14 16：Φ16 注：其它尺寸标记方式为：（具体外径）例：Φ18：（18）协议供货			
	⑰ 保护管材质	A：304 H：316 注：其它材质标记方式参见P153	HL：316L HC：哈氏C	HB：哈氏B	
	⑱ 插入长度L(mm)	注：量程为0~50℃或0~60℃时，插入长度L≥120mm			
	⑲ 表面处理	无标记：表面不处理 F：衬四氟（适用于固定法兰）		SW：金属基体+喷焊层 SC：金属基体+喷涂层	
	⑳ 表面处理长度l(mm)	当l=L时，不标注表面处理长度l			
过程连接	㉑ 法兰材质	A：304 Z：碳钢+发黑 注：其它材质标记方式参见标记⑯中保护管材质		E：嵌入式（法兰基体材质为304）	
	㉒ 法兰配置	1：单法兰		2：配对法兰及紧固件	
	㉓ 法兰规格	标准配置：参见P149-P150 注：其它法兰的标记方式为：标准代号-通径-压力-密封面-结构形式			



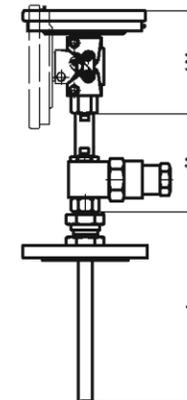
●结构示意图



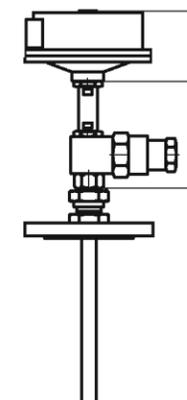
WSSP-406



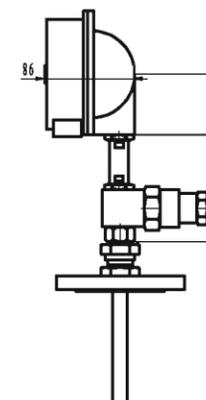
WSSP-416



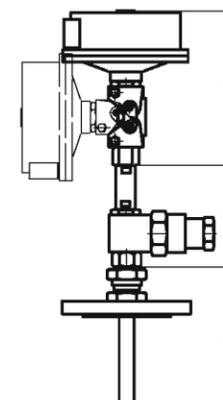
WSSP-466



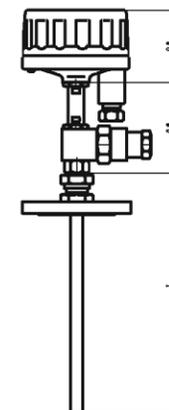
WSSXP-406



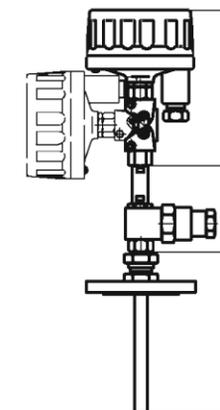
WSSXP-416



WSSXP-466



WSSXBP-406



WSSXBP-466

注：L≤1200mm



●WSS 工业双金属温度计（一体化型无固定装置）

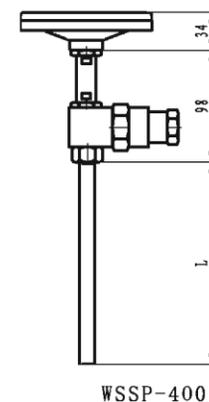
①②③ ④⑤⑥ ⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬⑭ ⑮⑯⑰

WSS□□□—□□□□—□□□□—□□□□

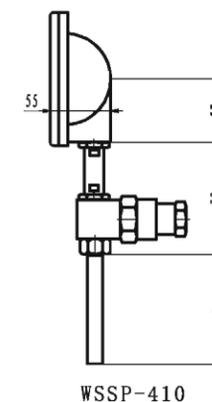
种类	① 类型	无标记：非电接点型 X：电接点型		XB：隔爆型			
	② 一体化特征1	P：带Pt100铠装铂电阻		K：带K分度铠装镍铬-镍硅热电偶 E：带E分度铠装镍铬-铜镍（康铜）热电偶			
	③ 一体化特征2	无标记：不带温度变送器		Z：带温度变送器			
型号	④ 表壳直径(mm)	4：Φ100		5：Φ150（不适用于隔爆型）			
	⑤ 结构形式	0：轴向型、表盘与保护管成90度 1：径向型、表盘与保护管平行 6：可调角型、表盘可在90度内转动					
	⑥ 测量端形式	无标记：固定式		C：抽芯式			
测温元件	⑦ 精度等级	P：1.5级		A：1.0级			
	⑧ 量程	注：其它精度等级的标记方式为：（具体精度）例：2.5级：（2.5）					
		-80~40：-80~40℃		0~100：0~100℃		0~350：0~350℃	
		-40~80：-40~80℃		0~120：0~120℃		0~400：0~400℃	
		0~50：0~50℃		0~150：0~150℃		0~500：0~500℃	
0~60：0~60℃		0~200：0~200℃		0~600：0~600℃			
0~80：0~80℃		0~300：0~300℃					
注：其它量程的标记方式为：（具体量程）可协议订货							
⑨ 热电阻(偶)参数	铠装铂电阻		铠装热电偶				
	B：B级三线制 A：A级三线制		B：2级 A：1级				
⑩ 温度变送器精度	0.1：0.1级		0.2：0.2级				
注：不带温度变送器时不标注							
表壳及接线盒	⑪ 电接点类型	A：上下限		B：双上限			
	注：非电接点型不标注						
	⑫ 热电阻(偶)接线装置	无标记：按我公司标准配置（不适用于带温度变送器） 3：普通防水型铸铝接线盒 4：隔爆防水型铸铝接线盒		3A：普通防水型不锈钢接线盒 4A：隔爆防水型不锈钢接线盒			
	⑬ 双金属防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6		C1~C6：ExdIICT1~CT6		注：非隔爆产品不标注	
⑭ 接线盒防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~BT6		C1~C6：ExdIICT1~CT6		A：ExiaIICT6		
注：非隔爆产品不标注							
保护管	⑮ 保护管直径	14：Φ14		16：Φ16			
	注：其它尺寸标记方式为：（具体外径）例：Φ18：（18）协议供货						
	⑯ 保护管材质	A：304 H：316		HL：316L HC：哈氏C		HB：哈氏B	
注：其它材质标记方式参见P153							
⑰ 插入长度L (mm)	注：量程为0~50℃或0~60℃时，插入长度L≥120mm						



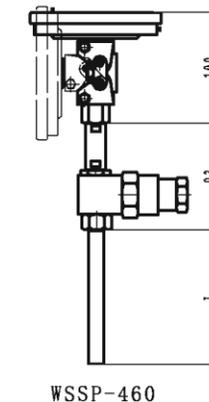
●结构示意图



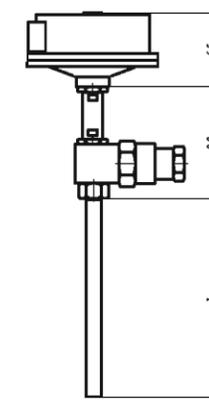
WSSP-400



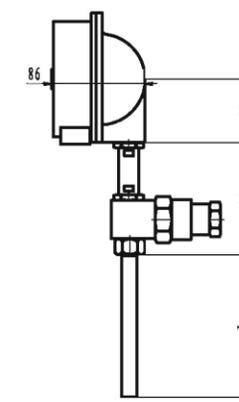
WSSP-410



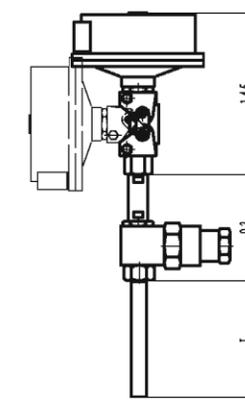
WSSP-460



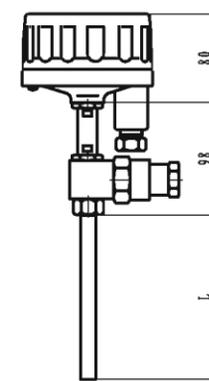
WSSXP-400



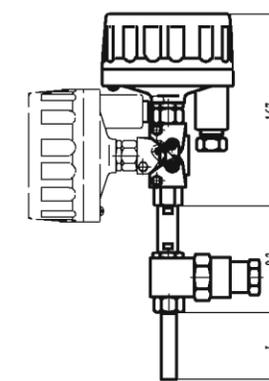
WSSXP-410



WSSXP-460



WSSXBP-400



WSSXBP-460

注：L≤1200mm



### ■ 热电偶用补偿导线

热电偶用补偿导线是用于延伸热电极，即移动热电偶的冷端与显示仪表连接构成测温系统。产品质量符合GB/T4989-1994《热电偶用补偿导线》国家标准，等效采用IEC584-3(1989)《热电偶：第三部分—补偿导线与补偿导线的允差和着色标识制》国际标准。

补偿导线分为延长型和补偿型。与热电偶分度号的两偶丝材料相同的导线称延长型。不同配比的铜-铜镍材料制成的导线，称补偿型。

#### ■ 特点

两种补偿导线均有优良的耐酸、碱和耐潮阻燃的性能。常用温度范围为-25~+200℃，可浸入油中长期使用。

#### ■ 主要技术指标

所列补偿导线适用于分度号为：S、(R)、K、E、J、T。补偿导线型号按产品的型号划分为：SC、KC、KX、EX、JX、TX。

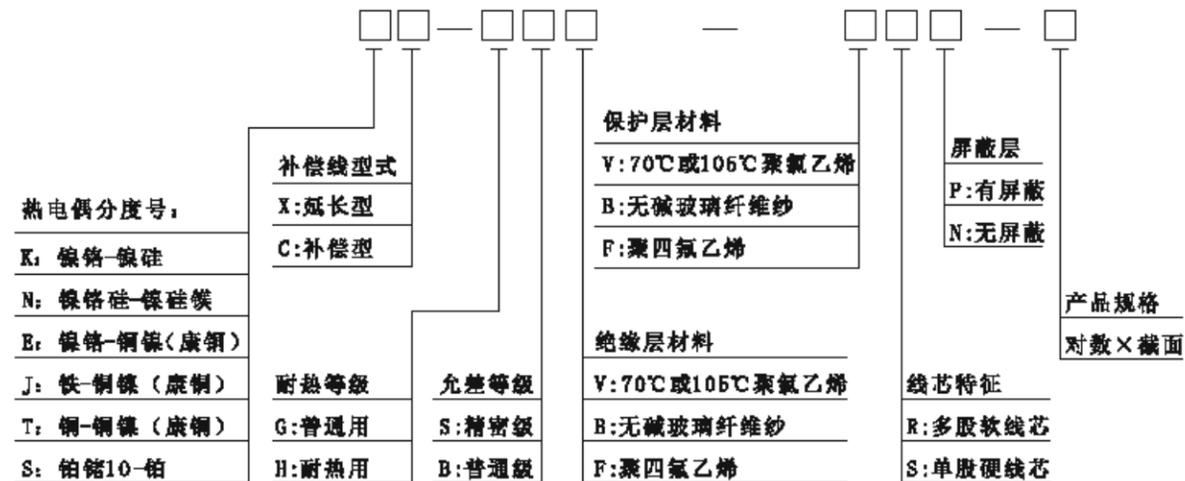
其中：a) 型号中第一个字母与热电偶的分度号相对应

b) 字母“X”表示延伸型补偿导线

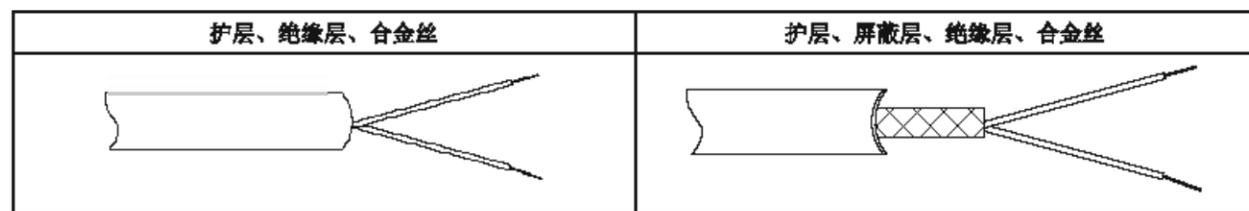
c) 字母“C”表示补偿型补偿导线

注：SC型补偿导线可配用R型分度号热电偶。

#### ● 型号规格



#### ● 结构示意图



#### ● 补偿导线合金丝、绝缘层和护套颜色

补偿导线类型	热电偶分度号	补偿导线合金丝		绝缘层颜色	
		正极	负极	正极	负极
SC、RC	S(铂铑10-铂)	SPC(铜)	SNC(铜镍)	红	绿
NC	N(镍铬硅-镍硅镍)	NPC(铁)	NNC(铜镍)	红	黄
KC	K(镍铬-镍硅)	KPC(镍铬)	KNC(镍硅)	红	蓝
KX	K(镍铬-镍硅)	KPX(镍铬)	KNX(镍硅)	红	黑
EX	E(镍铬-铜镍)	EPX(镍铬)	ENX(铜镍)	红	棕
JX	J(铁-铜镍)	JPX(铁)	JNX(铜镍)	红	紫
TX	T(铜-铜镍)	TPX(铜)	TNX(铜镍)	红	白

#### ● 补偿导线热电动势、允差范围和往复电阻值

型号	热电动势和允差(mV)					往复电阻 20℃时，长度为1m， 截面积为1mm <sup>2</sup>	
	热电动势	允差		热电动势	允差		
		精密级	普通级		精密级		普通级
SC	0.645	±0.023(3℃)	±0.037(5℃)	1.440	—	±0.057(5℃)	<0.1Ω
NC	2.774	±0.044(1.5℃)	±0.074(2.5℃)	5.912	±0.049(1.5℃)	±0.062(2.5℃)	<0.6Ω
KC	4.096	±0.063(1.6℃)	±0.106(2.6℃)	8.137	—	±0.201(5℃)	<0.9Ω
KX	4.096	±0.063(1.6℃)	±0.106(2.6℃)	8.137	±0.060(1.6℃)	±0.100(2.6℃)	<1.0Ω
EX	6.317	±0.102(1.6℃)	±0.170(2.6℃)	13.419	±0.111(1.6℃)	±0.183(2.6℃)	<1.0Ω
JX	5.288	±0.081(1.6℃)	±0.136(2.6℃)	10.777	±0.083(1.6℃)	±0.138(2.6℃)	<0.9Ω
TX	4.277	±0.023(0.5℃)	±0.047(1.0℃)	9.296	±0.027(0.5℃)	±0.053(1.0℃)	<0.9Ω

#### ● 补偿导线的线芯截面、股数、单线直径及绝缘层、护套和外径尺寸

使用分类	标称截面 mm	单股线芯		多股线芯		绝缘层 厚度 mm	护套 厚度 mm	外径上限(mm)			
		线芯 股数根	单线 直径 mm	多股 线芯根	单线 直径 mm			扁平型		屏蔽扁平型	
								单股线芯	多股线芯	单股线芯	多股线芯
普通 用 G	0.2	1	0.52	7	0.2	0.4	0.7	3.0×4.6	3.1×4.9	3.8×5.4	3.9×6.0
	0.5	1	0.80	7	0.30	0.6	0.8	3.7×6.4	3.9×6.6	4.5×7.2	4.7×7.4
	1.0	1	1.13	7	0.43	0.7	1.0	5.0×7.7	5.1×8.0	5.8×8.5	5.9×8.8
	1.5	1	1.37	7	0.52	0.7	1.0	5.2×8.3	5.5×8.7	6.0×9.1	6.3×9.6
耐热 用 H	0.2	1	0.52	7	0.2	0.4	0.7	2.9×4.0	2.4×4.2	3.0×5.3	3.1×5.6
	0.5	1	0.80	7	0.30	0.5	0.6	2.9×5.0	3.0×5.2	3.7×6.8	3.8×6.0
	1.0	1	1.13	7	0.43	0.5	0.5	3.5×5.7	3.7×6.1	4.3×6.5	4.5×6.9
	1.5	1	1.37	7	0.52	0.5	0.6	4.0×6.5	4.2×6.9	4.8×7.3	5.0×7.7
	2.5	1	1.76	19	0.41	0.5	0.6	4.5×7.3	4.8×7.9	5.3×8.1	5.6×8.7

#### ■ 订货举例

例：KX-BF-RP-2×1 100m

即：用于K分度号热电偶，X型补偿导线，耐热用等级，普通级允差，2芯，每芯1mm<sup>2</sup>，聚四氟乙烯为绝缘层和护套材料，耐热(200℃)多股软芯，有屏蔽，100米长。

# 标准部件

## ■ JB保护管

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

JB01A - □-□-□-□-□-□-□ / □-□

JB01A型		固定螺纹六角形整体钻孔式保护管			
①	保护管外形	S: 直形		T: 锥形	
②	保护管外径(mm)	直形管: D 锥形管小头: D2			
③	保护管外螺纹	M20: M20*1.5	N1: NPT1/2"	ZG1: ZG1/2"	G1: G1/2"
		M27: M27*2	N2: NPT3/4"	ZG2: ZG3/4"	G2: G3/4"
		M33: M33*2	N3: NPT1"	ZG3: ZG1"	G3: G1"
		注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸)		例: NPT1-1/2": (NPT1-1/2)	
④	保护管材质	A: 304	B: GH3030	HC: 哈氏C	
		H: 316	C: GH3039	HB: 哈氏B	
		HL: 316L	T: CYT101	TT: Ti	
		P: 310S	N: Inconel600	ME: 蒙乃尔	
		K: Incoloy800		注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)	
⑤	插入长度l(mm):				
⑥	表面处理	无标记: 表面不处理		SW: 喷焊	
		W: 金属基体+钴基合金堆焊层		SC: 喷涂	
⑦	表面处理长度l1(mm):	注: l1=l时, 不标注表面处理长度			
⑧	内径d(mm)	参见内径对照表			
		注: 保护管与热电偶(阻)配套订货时, 内径d不标注			
⑨	保护管内螺纹	M20: M20*1.5	N1: NPT1/2"	ZG1: ZG1/2"	G1: G1/2"
		M27: M27*2	N2: NPT3/4"	ZG2: ZG3/4"	G2: G3/4"
		注: 保护管与热电偶(阻)配套订货时, 内螺纹不标注			

规格参数表

	普通螺纹	锥管螺纹	标记	外螺纹		适用于保护管外径			压力※ (MPa)	HEX									
				螺纹	S (mm)	T (mm)	直形管 D(mm)	锥形管 D2(mm)			锥形管 D1(mm)								
直形管			M20	M20*1.5	16	20	≤Φ16	/	/	≤4.0	27*31.2								
			G1	G1/2"															
			ZG1	ZG1/2"															
			N1	NPT1/2"															
锥形管			M27	M27*2	20	20	≤Φ23	16	23	≤6.4	32*36.9								
			G2	G3/4"															
			ZG2	ZG3/4"															
			N2	NPT3/4"															
									M33			M33*2	23	20	≤Φ28	18	28	≤16	38*43.9
									G3			G1"							
									ZG3			ZG1"							
									N3			NPT1"							

注: ※承受压力与直径壁厚、插入长度、温度、流速有关。直径越大, 壁厚越厚, 插入长度越短, 承受的压力越大。相同规格, 锥形管比直形管承受压力大。

内径对照表

外径D (D1)	Φ12	Φ14	Φ15	Φ16	Φ18	Φ20	Φ22	Φ25	Φ26	Φ28
内径d	Φ7	Φ7	Φ8	Φ9	Φ10	Φ10	Φ10	Φ10	Φ10	Φ10
总长L(max)	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800

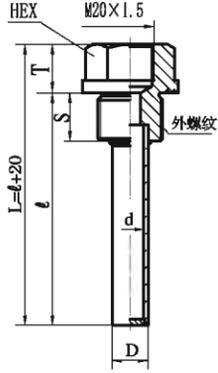
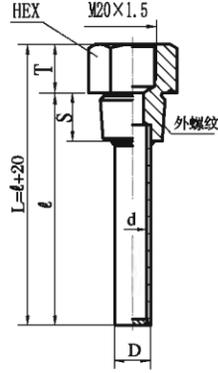


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

JB03A - □-□-□-□-□-□-□ / □

JB03A型		固定螺纹六角形钢管式保护管			
① 保护管外径	12: Φ12	16: Φ16	20: Φ20		
	注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ18: (18)				
② 保护管外螺纹	M20: M20*1.5	N1: NPT1/2"	ZG1: ZG1/2"	G1: G1/2"	
	M27: M27*2	N2: NPT3/4"	ZG2: ZG3/4"	G2: G3/4"	
	M33: M33*3	N3: NPT1"	ZG3: ZG1"	G3: G1"	
	注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 例: NPT1-1/2": (NPT1-1/2")				
③ 保护管材质	A: 304	B: GH3030	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		
	H: 316	C: GH3039			
	HL: 316L	TT: Ti			
	P: 310S				
④ 插入长度l (mm):					
⑤ 表面处理	无标记: 表面不处理		SW: 喷焊		
			SC: 喷涂		
⑥ 表面处理长度l1 (mm):	注: l1=l 时, 不标注表面处理长度				
⑦ 保护管内螺纹	M20: M20*1.5	N1: NPT1/2"	Z1: ZG1/2"	G1: G1/2"	
	M27: M27*2	N2: NPT3/4"	Z2: ZG3/4"	G2: G3/4"	
	注: 保护管与热电偶(阻)配套订货时, 内螺纹不标注				

规格参数表

普通螺纹	锥管螺纹	标记	外螺纹			保护管外径 D(mm)	压力 (MPa)	HEX
			螺纹	S (mm)	T (mm)			
		M20	M20*1.5	16	20	≤ Φ16	≤ 4.0	27*31.2
		G1	G1/2"					
		ZG1	ZG1/2"					
		N1	NPT1/2"					
		M27	M27*2	20	20	≤ Φ23	≤ 4.0	32*36.9
		G2	G3/4"					
		ZG2	ZG3/4"					
		N2	NPT3/4"					
		M33	M33*2	23	20	≤ Φ28	≤ 4.0	38*43.9
		G3	G1"					
		ZG3	ZG1"					
			N3	NPT1"				

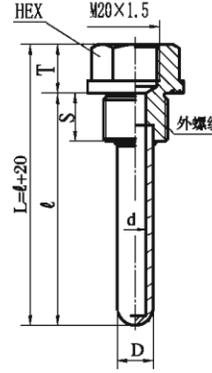
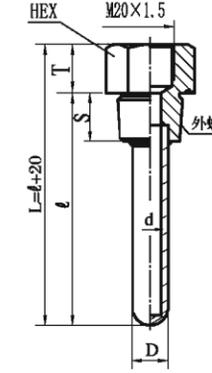


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

JB03B - □-□-□-□-□-□-□ / □-□

JB03B型		固定螺纹六角形整体钻孔焊接式保护管			
① 保护管外径	12: Φ12	16: Φ16	20: Φ20		
	注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ18: (18)				
② 保护管外螺纹	M20: M20*1.5	N1: NPT1/2"	ZG1: ZG1/2"	G1: G1/2"	
	M27: M27*2	N2: NPT3/4"	ZG2: ZG3/4"	G2: G3/4"	
	M33: M33*3	N3: NPT1"	ZG3: ZG1"	G3: G1"	
	注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 例: NPT1-1/2": (NPT1-1/2")				
③ 保护管材质	A: 304	B: GH3030	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		
	H: 316	C: GH3039			
	HL: 316L	T: CYT101			
	P: 310S	N: Inconel600			
		ME: 蒙乃尔			
		K: Incoloy800			
④ 插入长度l (mm):					
⑤ 表面处理	无标记: 表面不处理 W: 金属基体+钴基合金堆焊层		SW: 喷焊		
			SC: 喷涂		
⑥ 表面处理长度l1 (mm):	注: l1=l 时, 不标注表面处理长度				
⑦ 内径d (mm)	参见内径对照表				
	注: 保护管与热电偶(阻)配套订货时, 内径d不标注				
⑧ 保护管内螺纹	M20: M20*1.5	N1: NPT1/2"	Z1: ZG1/2"	G1: G1/2"	
	M27: M27*2	N2: NPT3/4"	Z2: ZG3/4"	G2: G3/4"	
	注: 保护管与热电偶(阻)配套订货时, 内螺纹不标注				

规格参数表

普通螺纹	锥管螺纹	标记	外螺纹		保护管外径 D(mm)	压力 (MPa)	HEX	
			螺纹	T (mm)				
		M20	M20*1.5	16	20	≤ Φ16	≤ 4.0	27*31.2
		G1	G1/2"					
		ZG1	ZG1/2"					
		N1	NPT1/2"					
		M27	M27*2	20	20	≤ Φ23	≤ 4.0	32*36.9
		G2	G3/4"					
		ZG2	ZG3/4"					
		N2	NPT3/4"					
		M33	M33*2	23	20	≤ Φ28	≤ 4.0	38*43.9
		G3	G1"					
		ZG3	ZG1"					
			N3	NPT1"				

内径对照表

外径D (D1)	Φ12	Φ14	Φ15	Φ16	Φ18	Φ20	Φ22	Φ25	Φ26	Φ28
内径d	Φ7	Φ7	Φ8	Φ9	Φ10	Φ10	Φ10	Φ10	Φ10	Φ10
总长L(max)	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800



JB01E-□-□-□-□-□ / □

JB01E-T型	焊接形整体钻孔式锥形保护管				
JB01E-S型	焊接形整体钻孔式直形保护管				
①	保护管外径 (mm) D1/D2				
②	总长L (mm):				
③	保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 T: CYT101 N: Inconel600 K: Incoloy800	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti ME: 蒙乃尔	ZA: 20#碳钢 ZB: 12Cr1MoV ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 ZD: 15CrMo ZE: A335P91
	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)				
④	插入长度l (mm):				
⑤	保护管内螺纹	M20: M20*1.5 M27: M27*2	N1: NPT1/2" N2: NPT3/4"	Z1: ZG1/2" Z2: ZG3/4"	G1: G1/2" G2: G3/4"
	注: 保护管与热电偶(阻)配套订货时, 内螺纹不标注				

规格参数表

锥形管	直形管	外径D1 (mm)	外径D2 (mm)	内螺纹 (mm)	内径d (mm)	总长L(max) (mm)	压力※ (MPa)
		Φ28	Φ18 Φ20 Φ22	M20*1.5 NPT1/2"	Φ10	800	≤6.4
		Φ34	Φ22 Φ24 Φ26	M27*2	Φ10	800	≤6.4

注: ※承受压力与直径壁厚、插入长度、温度、流速有关。直径越大, 壁厚越厚, 插入长度越短, 承受的压力越大。相同规格, 锥形管比直形管承受压力大。

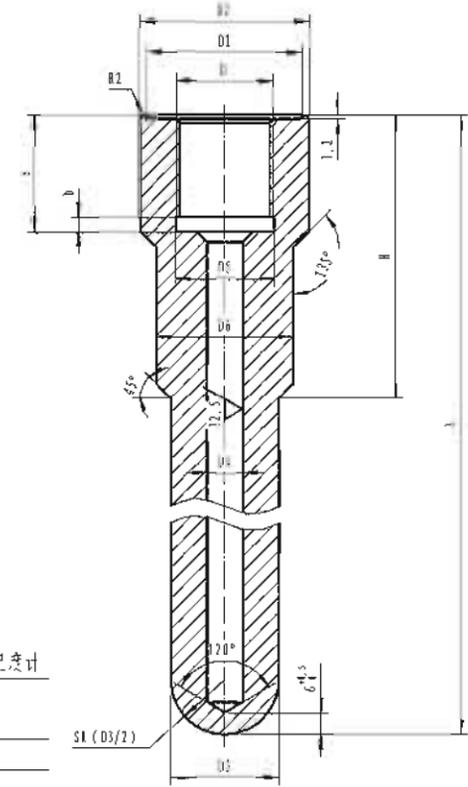
内径对照表

外径D1	Φ28	Φ34
外径D2	16、18、20、22	16、18、20、22、24、26
内螺纹	M20*1.5、NPT1/2"	M27*2
内径d	Φ10	Φ10
总长L(max)	800	800



JB01F-□-□-□-□ / □ (等同于HG/T21581-95 HK01-013)

JB01F型	直形台阶式保护管				
①	保护管外径 (mm)	S: 标准尺寸 (参见尺寸表) 注: 其它尺寸标记方式为: (D2/D6/D3) 例: (45/35/28)			
②	总长L (mm)				
③	保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 T: CYT101 N: Inconel600 K: Incoloy800	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti ME: 蒙乃尔	ZA: 20#碳钢 ZB: 12Cr1MoV ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 ZD: 15CrMo ZE: A335P91
	注: 其它材质标记方式参见				
④	颈部长度H (mm)	60: 60mm	80: 80mm	120: 120mm 140: 140mm	
	注: 其它长度标记方式为: (具体长度例: (100))				
⑤	保护管内螺纹	M12: M12*1.5 M27: M27*2	M16: M16*1.5	M20: M20*1.5	
	注: 保护管与热电偶(阻)配套订货时, 内螺纹不标注				

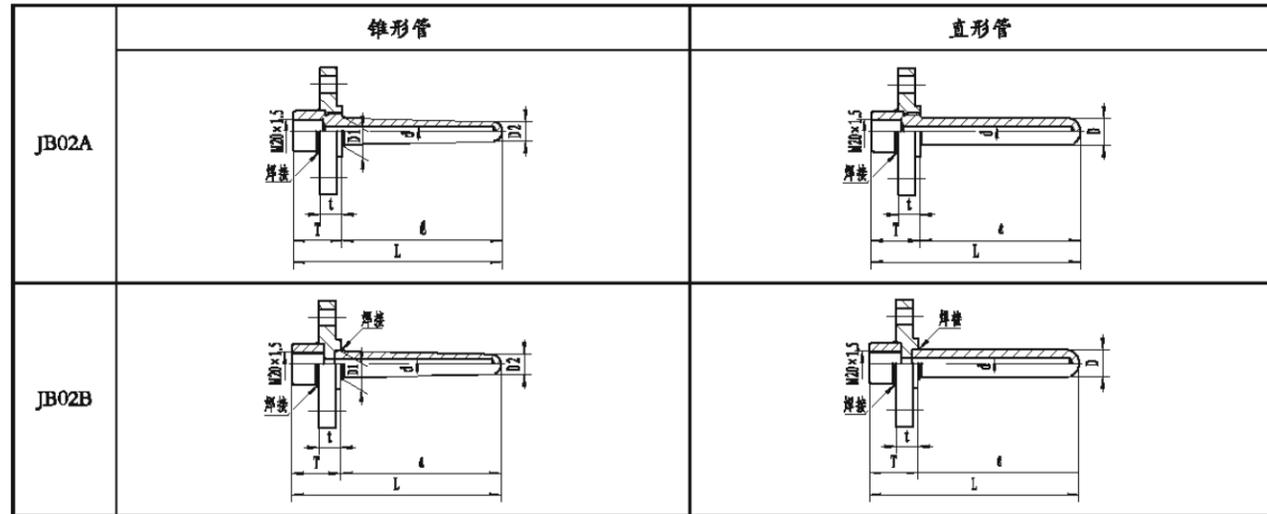


4	M27*2	Φ43	Φ47	Φ24	Φ14	Φ27.4	Φ38	20	4	(80) (140)	用于双金属温度计
5	M27*2	Φ45	Φ47	Φ50	Φ20	Φ27.4	Φ38	32	4	50	
2	M16*1.5	Φ32	Φ36	Φ17	Φ9	Φ16.3	Φ23	27	3		
1	M12*1.5	Φ28	Φ32	Φ17	Φ7	Φ12.5	Φ23	27	2	120	
序号		D1	D2	D3	D4	D5	D6	a	b	c	备注
尺寸 (mm)											



JB02 - ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩ - □□□□□ - □□□□ / □□

JB02A型	固定法兰形(螺纹孔配合)整体钻孔式保护管			
JB02B型	固定法兰形(圆柱孔配合)整体钻孔式保护管			
保护管	① 保护管外径 (mm)	直形管时为: D 锥形管时为: D1/D2		
	② 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 T: CYT101 N: Inconel600 K: Incoloy800	HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti TA: 钽 ME: 蒙乃尔
	③ 插入长度l (mm):	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		
	④ 表面处理	无标记: 表面不处理 F: 衬四氟 W: 金属基体+钴基合金堆焊层	SW: 喷焊 SC: 喷涂	
	⑤ 表面处理长度l1 (mm):	注: l1=l时, 不标注表面处理长度		
法兰	⑥ 法兰材质	A: 304 注: 其它材质标记方式参见标记②中保护管材质	Z: 碳钢+发黑	E: 嵌入式(法兰基体材质为304)
	⑦ 法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		
	⑧ 法兰规格	标准配置: 参见P148 注: 其它法兰的标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式		
其它	⑨ 内径d (mm)	参见规格参数表 注: 保护管与热电偶(阻)配套订货时, 内径d不标注		
	⑩ 保护管内螺纹	M20: M20*1.5 M27: M27*2	N1: NPT1/2" N2: NPT3/4"	Z1: ZG1/2" Z2: ZG3/4" G1: G1/2" G2: G3/4"
注: 保护管与热电偶(阻)配套订货时, 内螺纹不标注				



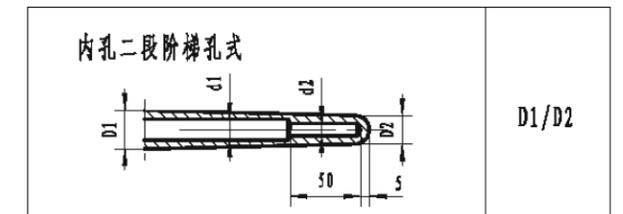
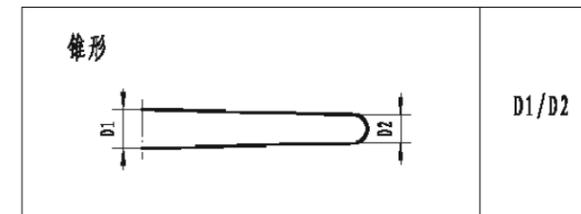
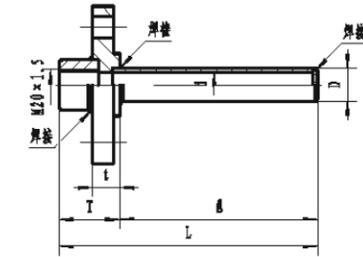
规格参数表

外径D (D1)	Φ16	Φ18	Φ20	Φ22	Φ25	Φ26	Φ28
外径D2	/	Φ14	Φ16	Φ16	Φ16、Φ18	Φ16、Φ18	Φ18、Φ20、Φ22
内径d	Φ9	Φ10	Φ10	Φ10	Φ10	Φ10	Φ10
总长L(max)	800	800	800	800	800	800	800



JB04B - ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨ - □□□□□ - □□□□ / □

JB04B型	固定法兰形钢管式保护管			
保护管	① 保护管外径	12: Φ12 注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ18: (18)	16: Φ16	20: Φ20 25: Φ25
	② 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 TT: Ti	
	③ 插入长度l (mm):	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		
	④ 表面处理	无标记: 表面不处理 F: 衬四氟	SW: 喷焊 SC: 喷涂	
	⑤ 表面处理长度l1 (mm):	注: l1=l时, 不标注表面处理长度		
法兰	⑥ 法兰材质	A: 304 注: 其它材质标记方式参见标记②中保护管材质	Z: 碳钢+发黑	E: 嵌入式(法兰基体材质为304)
	⑦ 法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		
	⑧ 法兰规格	标准配置: 参见P148 注: 其它法兰的标记方式为: 标准代号-通径-压力-密封面-结构形式		
其它	⑨ 保护管内螺纹	M20: M20*1.5 M27: M27*2	N1: NPT1/2" N2: NPT3/4"	Z1: ZG1/2" Z2: ZG3/4" G1: G1/2" G2: G3/4"
	注: 保护管与热电偶(阻)配套订货时, 内螺纹不标注			





■ 直形连接头

① ② ③ ④ ⑤

SC□-□-□-□-□-□

SC1型	适用于热电偶(阻)		
SC2型	适用于双金属温度计可动外螺纹型		
SC3型	适用于双金属温度计固定外螺纹型		
① 类型	A: A型	B: B型	C: C型
② 螺纹	M12: M12*1.5 M16: M16*1.5 M20: M20*1.5 M27: M27*2 M33: M33*2	N1: NPT1/2" N2: NPT3/4" N3: NPT1"	ZG1: ZG1/2" ZG2: ZG3/4" ZG3: ZG1" G1: G1/2" G2: G3/4" G3: G1"
③ 材质	A: 304 H: 316 HL: 316L ZA: 20#碳钢	ZB: 12Cr1MoV ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 ZD: 15CrMo ZE: A335P91	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)
④ 高度H (mm)	80: 80mm	120: 120mm	注: 其它长度标记: (具体高度) 例: 50mm (50)
⑤ 防尘堵头	N: 不带防尘堵头	BZ: 带碳钢防尘堵头	BA: 带不锈钢防尘堵头

单位: mm

类型	结构示意图	M	D1	D2	D3	a	d	b	h	适用外径
A型		M12*1.5	Φ33	Φ22	Φ15	30	Φ10	6	/	≤ Φ8
		M16*1.5	Φ33	Φ22	Φ15	30	Φ12	6		≤ Φ10
		M20*1.5	Φ40	Φ32	Φ28	30	Φ18	6		≤ Φ16
		M27*2	Φ45	Φ35	Φ30	40	Φ22	6		≤ Φ20
		M33*2	Φ50	Φ40	Φ34	40	Φ28	6		≤ Φ25
B型		M16*1.5	Φ33	Φ22	/	30	Φ12	/	/	≤ Φ10
		M20*1.5	Φ40	Φ32		30	Φ18			≤ Φ16
		M27*2	Φ45	Φ35		40	Φ22			≤ Φ20
		M33*2	Φ50	Φ40		40	Φ28			≤ Φ25
C型		M16*1.5	Φ30	Φ20	/	6	Φ12	/	/	23 ≤ Φ10
		M20*1.5	Φ32	Φ35		6	Φ18			25 ≤ Φ16
		M27*2	Φ35	Φ37		6	Φ22			32 ≤ Φ20



■ 电站专用安装座

① ② ③ ④ ⑤

SC□-□-□-□-□-□

① 类型	01A: 01A型 01B: 01B型	02A: 02A型 02B: 02B型	03B: 03B型 04: 04型	05: 05型
② 螺纹	01A、01B、03B、04型	02A、02B型	05型	注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 例: NPT1-1/2": (NPT1-1/2)
③ 材质	A: 304 H: 316 HL: 316L ZA: 20#碳钢	ZB: 12Cr1MoV ZC: 15NiCuMoNb5-6-4 ZD: 15CrMo ZE: A335P91	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)	
④ 高度H (mm)	01A型 H: (150-S+7) mm 注: S为管道壁厚 注: 其它长度标记: (具体高度) 例: 60mm (60)	02A、02B、05型	04型	
⑤ 防尘堵头	01A、01B、03B、04型	02A、02B、05型		N: 不带防尘堵头 BZ: 带碳钢防尘堵头 BA: 带不锈钢防尘堵头

单位: mm

类型	结构示意图	M	D1	D2	D3	d	h	H
01A型 01B型		/	63.5 75 89	45	/	Φ41	/	150-S+7 注: S为管壁厚
02A型 02B型 05型		M27*2	Φ47	Φ42	Φ38	Φ24	5	50或其它
		M33*2 M60*3	Φ54 Φ85	Φ50 Φ78	Φ43 Φ70	Φ30 Φ57	5 7	
03B型		/	Φ76	Φ50	/	Φ38	/	50
04型		/	Φ42	/	/	Φ32	/	40



■接线装置

●B型防水接线盒

单位: mm

外形	防护等级	连接尺寸					材质	用途	
		项目	普通螺纹			管螺纹			
	IP65	代号	2MB1	2MB2	2MB3	2GB1	2GB2	压铸铝 (不锈钢)	热电偶 热电阻
		A	M20×1	M16×1	M12×1	G1/2"	G1/4"		
		B	M20×1.5			G1/2"			
		项目		普通螺纹			管螺纹		

●C型防水接线盒

单位: mm

外形	防护等级	连接尺寸					材质	用途	
		项目	普通螺纹			管螺纹			
	IP65	代号	2MC1	2MC2	2MC3	2GC1	2GC2	压铸铝	热电偶 热电阻
		A	M33×1	M27×1	M22×1	G1"	G3/4"		
		B	M20×1.5			G1/2"			
		项目		普通螺纹			管螺纹		

●D型防水接线盒

单位: mm

外形	防护等级	连接尺寸				材质	用途	
		项目	普通螺纹		管螺纹			
	IP65	代号	2MD1	2MD2	2GD1	2GD2	压铸铝 不锈钢	热电偶 热电阻
		A	M20×1	M27×1	G1/2"	G3/4"		
		B	M20×1.5		G1/2"			
		项目		普通螺纹		管螺纹		

●E型防水多点接线盒

单位: mm

外形	防护等级	连接尺寸		材质	用途	
		项目	管螺纹			
	IP65	代号	3ME1	3GE1	铸铝	多点 热电偶 热电阻
		A	M27×2	G3/4"		
		B	M33×2	G1"		
		项目		普通螺纹		



●F型防水接线盒

单位: mm

外形	防护等级	连接尺寸			材质	用途
		项目	普通螺纹	管螺纹		
	IP65	代号	5MA1	5MA2	不锈钢	热电偶 热电阻
		d	M20×1	G1/2"		
			M27×1	G3/4"		
			M33×1	G1"		
项目		普通螺纹	管螺纹			

●A型隔爆接线盒

单位: mm

外形	防护等级	隔爆等级	连接尺寸					材质	用途	
			项目	普通螺纹			管螺纹			
	IP65	ExdII BT(1~6) ExdII CT(1~6)	代号	4MA1	4MA2	4MA3	4GA1	4GA2	压铸铝 不锈钢	热电偶 热电阻 变送器
			A	M20×1.5						
			B	M20×1	M27×1	M20×1.5	G1/2"	G3/4"		
			项目		普通螺纹			管螺纹		

●A型隔爆接线盒(双出线口式)

单位: mm

外形	防护等级	隔爆等级	连接尺寸					材质	用途	
			项目	普通螺纹			管螺纹			
	IP65	ExdII BT(1~6) ExdII CT(1~6)	代号	4MA1	4MA2	4MA3	4GA1	4GA2	压铸铝 不锈钢	热电偶 热电阻 变送器
			A	M20×1.5						
			B	M20×1	M27×1	M20×1.5	G1/2"	G3/4"		
			项目		普通螺纹			管螺纹		

●JDY型接线盒

单位: mm

外形	防护等级	隔爆等级	连接尺寸					材质	用途	
			项目	普通螺纹			管螺纹			
	IP65	ExdII BT(1~6) ExdII CT(1~6)	代号	4MB1	4MB2	4MB3	4GB1	4GB2	压铸铝	一体化 温度 变送器
			A	M27×1.5			M27×1.5			
			B	M20×1	M27×1	M20×1.5	G1/2"	G3/4"		
			项目		普通螺纹			管螺纹		



●C型防溅多点方形接线盒

单位: mm

外形	防护等级	连接尺寸				材质	用途	
		项目	普通螺纹		管螺纹			
	IP54	代号	3MC1	3MC2	3GC1	3GC2	Q235 不锈钢	多点 热电偶 热电阻
		A	M36×1.5					
		B	M33×2	M27×2	G1"	G3/4"		

●E型防爆多点接线盒

单位: mm

外形	防护等级	隔爆等级	连接尺寸					材质	用途	
			项目	普通螺纹		管螺纹				
	IP65	ExdII BT(1~6) ExdII CT(1~6)	代号	4ME1	4ME2	4GE1	4GE2	4GE3	不锈钢	多点热电偶 多点热电阻
			A	M60×1.5		M60×1.5				
			B	M33×1	M27×1	NPT1/2"	NPT1"	NPT3/4"		

●金属接插件

单位: mm

外形	尺寸			材质	用途
	代号	A	B		
	6AS1	70	Φ18	压铸铝	铠装热电偶 铠装热电阻
	6AL1	40	Φ17.5		
	6AL2	82	Φ21.5		

●塑料接插件

单位: mm

外形	连接尺寸			材质	用途	
	代号	A	B			H
	6BS1	52.5	17.1	8	塑料	铠装 热电偶



●接线板

单位: mm

外形	尺寸				材质	用途
	铠装直径	D	H	n		
	Φ3~Φ5	28	22	Φ3.5	陶瓷	铠装热电偶 / 铠装热电阻
	Φ6	36	25	Φ4.5		
	Φ8	36	25	Φ4.5		

●仿西德型接线板

单位: mm

外形	尺寸			材质	用途
	铠装直径	D	H		
	Φ3~Φ8	34	26	陶瓷	铠装热电偶 铠装热电阻

●简易式接线保护帽

单位: mm

外形	尺寸			材质	用途
	A	B	H		
	61	11	5	不锈钢	铠装热电偶 铠装热电阻

■安装固定装置

●固定法兰

型号	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>3</sub>	n-d	H	h	D <sub>4</sub>	公称压力(MPa)
	FG01	Φ24	Φ42	Φ60	4-Φ9	10	2	
FG02	Φ45	Φ65	Φ95	4-Φ14	14	2	Φ12	4.0
FG03							Φ16	
FG04							Φ20	
FG05	Φ76	Φ110	Φ155	4-Φ22	24	2	Φ39 Φ43.5	10

注: 按用户要求提供JB、GH、GB及JIS、ANSI、JPT等标准的法兰

●活动法兰

型号	安装尺寸mm			材质	d mm	公称压力 Mpa
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>			
FHZ01	Φ54	Φ70	Φ6	碳钢+发黑	Φ8 Φ12	常压
FHH01				304	Φ16 Φ20	



● 固定卡套螺纹

单位: mm

形状	型号	M		H	S	L	材质	d	公称压力 Mpa			
		普通螺纹	锥管螺纹									
	KGL20	M12 × 1.5	ZG1/8"	15	19	38	304	Φ2.0	2.5			
	KGL30							Φ3.0				
	KGL40							Φ4.0				
	KGL45							Φ4.5				
	KGL50							Φ5.0				
	KGL60	M16 × 1.5	ZG1/4"	15	22	45	Φ6.0					
	KGL80						Φ8.0					
	KGL120						M20 × 1.5	ZG1/2"		15	27	Φ12
	KGL160						M27 × 2	ZG3/4"		20	32	Φ16
	KGL200						M33 × 2	ZG1		22	41	Φ20
	KGL220	Φ22										
	KGL250					Φ25						

● 活动卡套螺纹

单位: mm

形状	型号	M		H	S	L	材质	d	公称压力 Mpa			
		普通螺纹	锥管螺纹									
	KHL20	M12 × 1.5	ZG1/8"	15	19	38	304	Φ2.0	常压			
	KHL30							Φ3.0				
	KHL40							Φ4.0				
	KHL45							Φ4.5				
	KHL50							Φ5.0				
	KHL60	M16 × 1.5	ZG1/4"	15	22	45	Φ6.0					
	KHL80						Φ8.0					
	KHL120						M20 × 1.5	ZG1/2"		15	27	Φ12
	KHL160						M27 × 2	ZG3/4"		20	32	Φ16
	KHL200						M33 × 2	ZG1		22	41	Φ20
	KHL220	Φ22										
	KHL250					Φ25						

● 固定卡套法兰

单位: mm

形状	型号	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	a	H	h	S	n	L	材质	d	公称压力 Mpa						
															KGF20	Φ50	Φ36	Φ20	Φ7
KGF30	Φ3.0																		
KGF40	Φ4.0																		
KGF45	Φ4.5																		
KGF50	Φ5.0																		
KGF60	Φ60	Φ42	Φ24	Φ9	10	2	22	4	42	Φ6.0									
KGF80										Φ8.0									
KGF120										Φ95	Φ65	Φ45	Φ14		16	2	27	Φ12	
KGF160										Φ105	Φ75	Φ55	Φ14		16	2	32	Φ16	
KGF200																		Φ20	
KGF220	Φ22																		
KGF250								Φ25											



● 活动卡套法兰

单位: mm

形状	型号	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	n	H	h	S	n	L	材质	D <sub>2</sub>	公称压力 Mpa						
															KHF20	Φ50	Φ36	Φ20	Φ7
KHF30	Φ3.0																		
KHF40	Φ4.0																		
KHF45	Φ4.5																		
KHF50	Φ5.0																		
KHF60	Φ60	Φ42	Φ24	Φ9	10	2	22	4	42	Φ6.0									
KHF80										Φ8.0									
KHF120										Φ95	Φ65	Φ45	Φ14		16	2	27	Φ12	
KHF160										Φ105	Φ75	Φ55	Φ14		16	2	32	Φ16	
KHF200																		Φ20	
KHF220	Φ22																		
KHF250								Φ25											

● 空心螺栓

单位: mm

形状	型号	螺纹直径	S	H	HEX	适用外径 d	公称压力 Mpa	
KSM02D	M12 × 1.5	15	7	17 × 19.6	Φ1.5 ~ Φ8.0			
KSM03D	M16 × 1.5	18	9	21 × 24.5	Φ10以下			
KSM04D	M20 × 1.5	20	11	26 × 30	Φ15以下			
KSM05D	M27 × 2	20	13	32 × 36.9	Φ18以下			
KSM06D	M33 × 2	22	15	36 × 41.5	Φ25以下			
	KSG01D	ZG1/8"	12	5.5	11 × 12.7	Φ1.5 ~ Φ5.0	10	
	KSG02D	ZG1/4"	13	7	14 × 16.2	Φ1.5 ~ Φ8.0		
	KSG03D	ZG3/8"	14	9	19 × 21.9	Φ10以下		
	KSG04D	ZG1/2"	16	11	24 × 27.7	Φ15以下		
	KSG05D	ZG3/4"	20	13	30 × 34.6	Φ18以下		
	KSG06D	ZG1"	22	15	36 × 41.5	Φ25以下		

● 空心连接螺栓

单位: mm

形状	型号	螺纹直径		S	T	L	HEX	适用外径		
		外螺纹	内螺纹					保护管	铝装套管	
	KSM01S	M12 × 1.5	M10 × 1	15	7	10	17 × 19.6	Φ10	Φ1.5 Φ2.0 Φ3.0 Φ4.0 Φ4.5 Φ5.0	
	KSM02S	M16 × 1.5	M10 × 1	18	9	10	21 × 24.2			
	KSM03S	M20 × 1.5	M10 × 1	20	11	10	26 × 30			
	KSM04S	M27 × 2	M10 × 1	20	13	10	32 × 36.9			
	KSM05S	M20 × 1.5	M12 × 1.5	20	11	13	26 × 30	Φ12	Φ6.0	
	KSM06S	M27 × 2	M12 × 1.5	20	13	13	32 × 36.9	Φ16	Φ8.0	
	KSM07S	M20 × 1.5	M16 × 1.5	20	15	15	26 × 30	Φ20	-	
	KSM08S	M27 × 1.5	M16 × 1.5	20	18	15	32 × 36.9			
	KSM09S	M27 × 1.5	M20 × 1.5	20	18	18	32 × 36.9	Φ10	Φ1.5 Φ2.0 Φ3.0 Φ4.0 Φ4.5 Φ5.0	
	KSM10S	M33 × 1.5	M20 × 1.5	22	20	18	36 × 41.5			
KSG01S	ZG1/4"	ZG1/8"	13	7	10	14 × 16.2				
KSG02S	ZG3/8"	ZG1/8"	14	9	10	19 × 21.9				
KSG03S	ZG1/2"	ZG1/8"	16	11	10	24 × 27.7				
KSG04S	ZG3/4"	ZG1/8"	20	13	10	30 × 34.6				
KSG05S	ZG1/2"	ZG1/4"	16	11	13	24 × 27.7	Φ14			Φ6.0 Φ8.0
KSG06S	ZG3/4"	ZG1/4"	20	13	13	30 × 34.6				
KSG07S	ZG1/2"	ZG3/8"	16	15	15	24 × 24.7	Φ18			
KSG08S	ZG3/4"	ZG3/8"	20	18	15	30 × 34.6				
KSG09S	ZG3/4"	ZG1/2"	20	18	18	30 × 34.6				
KSG10S	ZG1"	ZG1/2"	22	20	18	30 × 41.5				



● 固定螺纹

单位: mm

标记	形状	保护管		尺寸				公称压力Mpa
		d	材质	M	H	S	D <sub>0</sub>	
2		304	Φ6、Φ8	M16×1.5	16	21	Φ27	4
			Φ10、Φ12	M20×1.5	20	26	Φ34	
			Φ16	M27×2	30	32	Φ40	
			Φ20	M33×2	33	36	Φ48	
			Φ22、Φ25	M33×2	33	36	Φ48	
6		锥形	304	M33×2	33	36	Φ48	≤16

● 专用安装装置

单位: mm

固定螺纹	形状	保护管		尺寸				公称压力Mpa
		d	材质	M	H	S	D <sub>0</sub>	
WZ□-269 WZ□-270 WZ□-280		Φ12	304	(G1/2")	20	25	Φ34	10
		Φ6	304	M16×1.5	15	18	Φ23	
		Φ8	304	M14×1	14	17	Φ22	
卡套螺纹 WZ□-267M		Φ16	304	M27×2	18	32	Φ38	固定卡套: 2.5
		Φ16	304	M27×2	18	32	Φ38	活动卡套: 常压
可动外螺纹 WSS□□		d	材质	M	H	S	L	4.0
		Φ6、Φ8	304	M16×1.5	16	21	24	
		Φ10~Φ14		M27×2	20	32	32	
可动内螺纹 WSS□□		d	材质	M	H	S	L	4.0
		Φ6、Φ8	304	M16×1.5	21	21	24	
		Φ10~Φ14		M27×2	25	32	28	
可动法兰 WSS□□		D <sub>0</sub>	材质	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	H	常压
		Φ10~Φ16	304	Φ70	Φ54	Φ46	19	
		Φ10~Φ14	铝合金	Φ70	Φ54	Φ46	19	
固定螺纹 WSS□□		d	材质304	M	H	S	L	10
		Φ6、Φ8	304	M16×1.5	16	21	24	
		Φ10~Φ14	304	M27×2	20	32	32	

注: 双金属温度计还可以采用卡套螺纹, 卡套法兰, 固定法兰等其它安装固定装置, 以满足不同的需求。



● 感温片

形状	型号	材质	适用铠装偶材外径
	PD-A	304	Φ3.0 Φ4.0 Φ4.5 Φ5.0
	PD-B	304	Φ3.0 Φ4.0 Φ4.5 Φ5.0 Φ6.0
	PD-R	304	Φ3.0 Φ4.0 Φ4.5 Φ5.0 Φ6.0
	PD-UD	H1 H2 W 高 D 材质 46 25 21 13.5 Φ38~Φ54 304	Φ3.0
	PD-UE	45 32 26 16 Φ50.8以上 304	Φ4.0 Φ4.5 Φ5.0
	ST-D		Φ3.0
	ST-E		Φ4.0 Φ4.5 Φ5.0



## 保护管材质选用参考表

标记	材质	国外对应钢号	最高使用温度℃	特点	用途
A	0Cr18Ni9	304	800	低碳不锈钢, 耐晶间腐蚀性能和焊接性能良好	化工、纺织、造纸、制造业、食品加工、硝酸行业、核电站
AL	00Cr19Ni10	304L	800	超低碳不锈钢, 耐腐蚀性能好, 焊接性能良好	硫酸盐、纸浆、纺织、染料、制造业、制药业、核电站
H	0Cr17Ni12Mo2	316	800	耐酒石酸、磷酸、硫酸腐蚀, 抗晶间腐蚀好, 焊接性能良好	同上
HL	00Cr17Ni14Mo2	316L	800	超低碳不锈钢, 耐腐蚀性能比316好, 焊接性能良好	同上
P	0Cr25Ni20	310S	1100	抗腐蚀性能好, 耐氟化, 同温抗氧化	锅炉、鼓风机、水泥炉窑、原油和石油工业、高温流化床、电站
B	GH3030		1100	镍基高温合金, 抗氧化性、耐腐蚀性优良, 焊接性能良好	燃烧炉设备, 在高温低压力下工作
C	GH3039		1150	镍基高温合金, 抗氧化性比GH3030更好、使用温度更高	同上
K	0Cr21Ni32TiAl	Incoloy800	1100	热稳定性好, 氧化皮不易脱落, 抗渗碳和渗氮	电站、炉窑、原油和石油化工
N	1Cr15Ni75Fe	Incone1600	1100	镍铬铁合金, 耐腐蚀性能好, 高温抗氧化, 焊接性能良好	核电站、锅炉、炉窑、热处理、造纸业、食品加工
DA	PtRh6		1300	氧化条件下耐高温, 在卤素、酸等溶液中耐腐蚀性能好, 但易受碳、硅、硫污染	玻璃行业、化工熔炉、退火炉等炉窑
T	CYT101		1200	新型高温耐磨合金, 具有较高的高温强度和优异的耐磨性能, 具有很好的抗硫化能力, 抗氧化能力优异, 适合在高温腐蚀、高温磨损环境中使用, 焊接性能及加工性能良好	循环硫化床、电站等高温腐蚀磨损环境
TB	CYT104		1000	耐高温气流及颗粒的冲刷, 具有优异的高温和高温抗氧化及硫化能力	耐磨保护管
ZA		20#碳钢	500	中低强度优异, 焊接性能良好	锅炉管道等
ZB	12Cr1MoV		700	中温强度优异, 焊接性能良好	锅炉高压管道
ZC	15NiCuMoNb5-6-4		700	中温强度优异, 焊接性能良好	锅炉高压管道
ZD	15CrMo		700	中温强度优异, 焊接性能良好	锅炉高压管道
ZE		A335P91	700	中温强度优异, 焊接性能良好	锅炉高压管道
HC		哈氏C-276	700	耐点蚀、抗晶间腐蚀、高温力学性能良好	精细化工、石油化工
HB		哈氏B	700	耐点蚀、抗晶间腐蚀、高温力学性能良好	精细化工、石油化工
TT	钛	Ti		强酸强碱	精细化工、石油化工
TA	钽	Ta		强酸强碱	精细化工、石油化工
ME	蒙乃尔	MONEL		耐酸耐碱及海水腐蚀	精细化工、石油化工
R	CB1	刚玉质	1600	陶瓷保护管, 耐高温、耐酸碱、能在腐蚀性介质中使用, 但不能承受碰撞, 易脆断	高温加热炉等场合
Q	CB2	高铝质	1300	陶瓷保护管, 性能与刚玉管相同, 但使用温度较低	同上
M	MoSi2	二硅化钼	1600	金属陶瓷保护管, 耐高温、抗腐蚀、气密性好、耐热冲击、抗冲刷, 但脆性大	石油化工、天然气、水泥、冶金、机械行业等高温腐蚀场合
S	SiC	再结晶碳化硅	1600	非金属陶瓷保护管, 高温抗氧化、抗腐蚀、抗热冲击、抗冲刷、但脆性大	冶金、玻璃、水泥等工业炉窑
SS	SiC-Si	新型碳化硅	1400	非金属陶瓷保护管, 强度高、耐腐蚀、抗氧化、耐磨损、热导率高能承受急剧的温度变化	冶金、玻璃、水泥等工业炉窑以及要求耐磨的场合



## 电力行业应用业绩

用户单位	项目名称	使用产品类型
华能沁北电厂	2×1000MW超超临界机组(三期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
广东国华台山电厂	2×1000MW超超临界机组(二期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
广东粤电惠来电厂	2×1000MW超超临界机组(一期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
浙江国华宁海电厂	2×1000MW超超临界机组(二期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
江苏常熟发电有限公司	2×1000MW超超临界机组(扩建)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
深圳东方锅炉控制有限公司	2×1000MW超超临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
山东日照发电厂	2×680MW超临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
广东汕尾电厂	2×660MW超超临界机组(一期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
江苏国华陈家港发电厂	2×660MW超超临界机组(一期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
国电南宁电厂	2×660MW超临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
大唐桂冠合山发电厂	2×660MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
国电宝鸡第二发电厂	2×660MW机组(扩建)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
上海华电望亭电厂	2×600MW超超临界机组(二期改造)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
四川华电珙县电厂	2×600MW超临界机组(一期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
大唐韩城第二发电有限责任公司	2×600MW超临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
福建宁德电厂	2×600MW超临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
福建江阴电厂	2×600MW超临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
广西钦州电厂	2×600MW超临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
大唐洛河发电厂	2×600MW超临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
马鞍山当涂电厂	2×600MW超临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
云南滇东电厂	2×600MW亚临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
中国水电集团崇信电厂	2×600MW机组(一期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
内蒙古国华呼伦贝尔发电厂	2×600MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
贵州华电塘寨发电有限公司	2×600MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
淮南矿业集团电力有限责任公司	2×600MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
广西贵港电厂	2×600MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
山西古交电厂	2×600MW(二期扩建)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
新疆华电昌吉热电厂	2×330MW亚临界机组(二期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
宁夏国华宁东发电有限公司	2×330MW机组(一期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
中电投乌苏热电厂	2×300MW亚临界机组(一期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
广西来宾电厂	2×300MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
重庆万盛电厂	2×300MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
福建南埔电厂	2×300MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
内蒙海渤湾电厂	2×300MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
广西桂林永福电厂	2×300MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
广西北海电厂	2×300MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
安徽颍桥电厂	2×300MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
新疆天业自备热电厂	2×300MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
大唐桂冠合山发电厂	2×300MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
安徽华塑股份有限公司	2×300MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
福建龙岩坑口电厂	2×350MW循环硫化床	电站专用偶、循环硫化床专用偶
太原西山煤电有限公司	3×300MW循环硫化床	电站专用偶、循环硫化床专用偶
山西中阳钢厂自备电厂	2×135MW循环硫化床	电站专用偶、循环硫化床专用偶
天津滨海电厂	垃圾焚烧	铠装热电偶/阻、电站专用偶
秦皇岛垃圾焚烧电厂	垃圾焚烧	铠装热电偶/阻、电站专用偶

## 石化行业应用业绩

用户单位	项目名称	使用产品类型
中国石油抚顺石化公司	1000万吨/年炼油、100万吨/年乙烯	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中国石油四川石化有限责任公司	1000万吨/年炼油、80万吨/年乙烯	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中国石油广西石化分公司	1000万吨/年炼油动力站	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
辽宁华锦通达化工股份有限公司	500万吨/年炼油、52万吨乙烯原料	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中国石油化工股份有限公司	北海炼油异地改造	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
重庆卡贝乐化工有限公司	85万吨/年甲醇	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中海石油化学股份有限公司	80万吨/年甲醇	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
青海中浩天然气化工有限公司	60万吨/年甲醇	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
鹤壁煤电股份有限公司	60万吨/年甲醇	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
河南省中原大化有限责任公司	50万吨/年甲醇	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
韩华石化宁波有限公司	30万吨/年PVC	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中国石油兰州石化分公司	550万吨常减压蒸馏装置技术改造	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中国石油锦西石化分公司	15万吨/年聚丙烯、120万吨/年汽油加氢	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中国石化上海高桥石化公司	4万吨/年聚丙烯	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
德州实华化工有限公司	30万吨/年聚氯乙烯、20万吨/年烧碱	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
神华煤制油有限公司	829工程	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
神华蒙西煤化股份有限公司	96万吨/年焦炭、10万吨/年甲醇	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中盐吉兰泰盐化集团有限公司	40万吨/年聚氯乙烯	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
四川乐山和邦股份有限公司	60万吨/年联碱、合成氨	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
河南平顶山飞行集团公司	20万吨/年联碱	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
山东德州恒生集团公司	50万吨/年氮肥	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中国石油宁夏化工厂	52万吨/年尿素	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
山东联合化工有限公司	30万吨/年合成氨	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
河南骏马化工集团公司	30万吨/年合成氨	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
陕西延长石油有限责任公司	300万吨/年常压蒸馏、200万吨/年重油催化裂化	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
河南神马集团	66盐KA油	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
厦门翔鹭石化股份有限公司	加氢精制	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
贵州金赤化工有限责任公司	桐梓煤化工（一期）	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
三西桥友化工股份有限公司	10万吨/年精制苯	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
山东潍焦集团有限公司	10万吨/年粗苯精制改造	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
内蒙神舟硅业有限责任公司	3000吨/年多晶硅（二期）	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
四川永祥多晶硅有限公司	3000吨/年多晶硅（二期）	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
四川瑞能硅材料有限公司	2×1500吨/年多晶硅	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中国石化镇海炼化分公司	100万吨/年乙烯、5×410t/h循环流化床	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
扬子石化公司江苏分公司	65万吨/年乙烯	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
吉林化学工业股份有限公司	60万吨/年乙烯扩建	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
山西焦化集团有限公司	300万吨/年焦化、10万吨/年苯加氢	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
开滦精煤股份有限公司	200万吨/年焦化（京唐港二期）	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
云南泸西大为焦化有限公司	95万吨/年焦化	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
浙江卫星石化股份有限公司	8万吨/年聚丙烯	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
新疆美克化工有限公司	6万吨/年1,4丁二醇	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
广东榕泰实业股份有限公司	2万吨/年苯酚	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中海沥青（营口）有限责任公司	沥青项目	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
大连大化集团有限责任公司	30万吨/年甲醚	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中盐新干盐化有限公司	盐硝联产技改	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属

## 冶金行业应用业绩

用户单位	项目名称	使用产品类型
河南省安阳钢铁股份有限公司	4570m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、双金属
太原钢铁集团有限公司	4350m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、双金属
鞍山钢铁集团有限公司	2×3600m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻
武钢集团鄂城钢铁有限责任公司	3200m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、高炉热风炉、双金属
南京钢铁集团有限公司	2800m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、高炉热风炉、双金属
湖南华菱湘潭钢铁有限公司	2800m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、高炉热风炉、双金属
武钢集团鄂城钢铁有限责任公司	2800m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻
安阳钢铁集团有限责任公司	2800m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、多点热电偶、高炉热风炉
武汉钢铁股份有限公司	2800m <sup>3</sup> 高炉（4#）	铠装热电偶/阻
唐山钢铁股份公司	2650m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、多点热电偶、高炉热风炉
唐山燕山钢铁有限公司	2×2560m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、高炉热风炉
邯郸钢铁集团有限责任公司	2×2500m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、高炉热风炉、双金属
江西新余钢铁股份有限公司	2×2500m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、高炉热风炉、双金属
宣化钢铁集团有限责任公司	2×2500m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、多点热电偶、高炉热风炉
宝钢集团有限公司	2000m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、多点热电偶、高炉热风炉
中冶京诚工程技术有限公司	1800m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、高炉热风炉、双金属
陕西龙门钢铁集团有限公司	1800m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、多点热电偶、高炉热风炉
湖北新冶钢特种钢管有限公司	1780m <sup>3</sup> 高炉（技改）	铠装热电偶/阻、高炉热风炉、双金属
济南钢铁集团有限公司	3×1750m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、多点热电偶、高炉热风炉
天津天钢联合钢铁有限公司	3×1080m <sup>3</sup> 高炉	铠装热电偶/阻、高炉热风炉、双金属
山西中阳钢铁有限公司	3#、4#、5#高炉，80万吨氧化铝	铠装热电偶/阻、双金属
鞍山钢铁集团有限公司	新1#、2#、3#、7#、4#、5#高炉	铠装热电偶/阻、双金属
攀枝花新钢有限公司	新3#高炉	铠装热电偶/阻
包头钢铁集团有限公司	3#、4#高炉（易地大修）	铠装热电偶/阻、多点热电偶、高炉热风炉
江阴兴澄特种钢铁有限公司	4300m <sup>3</sup> 宽板加热炉	铠装热电偶/阻、双金属
攀钢钒业公司	18万t/a钒渣（二期）、1.5万吨海绵铁	铠装热电偶/阻、一体化温度变送器、双金属
中国铝业遵义氧化铝有限公司	80万吨氧化铝（新建）	铠装热电偶/阻、双金属
重庆场坝焙冶冶金辅材有限公司	重钢环保搬迁烧结石灰窑配套	铠装热电偶/阻
陕西新兴煤化科技发展有限公司	DMTO工业化试验	铠装热电偶/阻
赤峰金剑铜业有限公司	铜冶炼	铠装热电偶/阻、高炉热风炉、双金属
首钢京唐钢铁联合有限责任公司	首钢曹妃甸整体搬迁	铠装热电偶/阻、双金属
云南驰宏锌锗股份有限公司	会泽铅锌矿技改	铠装热电偶/阻、双金属
云南文山铝业有限公司	80万吨/年氧化铝	铠装热电偶/阻、耐磨热电偶、双金属
云南锡业股份有限公司	10万吨/年铜冶炼	铠装热电偶/阻、双金属
安徽长江钢厂	产能置换一期技改	铠装热电偶/阻、多点热电偶



### 建材行业应用业绩

用户单位	项目名称	使用产品类型
陕西彩虹集团公司	TFT-LCD玻璃基板项目一期	贵金属热电偶、铠装热电偶/阻
陕西彩虹集团公司	TFT-LCD玻璃基板项目二期 (12条生产线)	贵金属热电偶、铠装热电偶/阻
武汉明达玻璃	玻璃生产线 (新建)	贵金属热电偶、铠装热电偶/阻
福建漳州旗滨玻璃厂	浮法玻璃线 (新建)	贵金属热电偶、铠装热电偶/阻
中国建材国际工程有限公司	浮法玻璃线 (新建)	贵金属热电偶、铠装热电偶/阻
福耀玻璃工业集团股份有限公司	浮法玻璃线 (新建)	贵金属热电偶、铠装热电偶/阻

### 出口项目应用业绩

用户单位	项目名称	使用产品类型
印度嘉佳发电厂	2×660MW超临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
沙特拉比格电厂	2×660MW亚临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
印度卡瓦依电厂	2×660MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
土耳其EREN电厂	2×600MW超临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
印度提隆达电厂	3×600MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
印度提隆达电厂	2×660MW机组 (二期)	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
印度满汉电厂	2×600MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
印度喜莱雅电厂	2×600MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
印度都利电厂	2×600MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
伊朗阿拉克电厂	4×325MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
菲律宾电厂	2×300MW亚临界机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
印尼拉布湾电站	2×300MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
印度贾苏古达电厂	9×135MW机组	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
马来西亚联合循环电站	190MW联合循环电站工程	铠装热电偶/阻、电站专用偶/阻
津巴布韦钢厂	3800m³高炉	铠装热电偶/阻多点及热风炉热电偶
巴西GA公司	1750m³高炉 (2#)	铠装热电偶/阻、高炉热风炉、双金属
印度电钢综合有限公司	220万吨/年钢	铠装热电偶/阻、高炉热风炉、双金属
伊朗铜冶炼厂	铜冶炼	铠装热电偶/阻、高炉热风炉

