



选型样本  
PRODUCTS GUIDE

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

**测温先驱**  
Temperature measuring pioneer

**加热先锋**  
Heating pioneer

**顾客满意**  
Customer satisfaction

**持续改进**  
Continuous improvement

**PRODUCTS GUIDE**

TEMPERATURE INSTRUMENTS PLANTS  
TEMPERATURE INSTRUMENTS  
ELECTRICAL HEATER AND ELECTRICAL HEATING SYSTEM

## 公司简介

重庆川仪十七厂有限公司是重庆川仪自动化股份有限公司（股票代码603100）的全资子公司，主要从事热电偶、热电阻、双金属温度计、一体化温度变送器及电加热器等系列产品的研发和生产，是目前国内极具重大影响力的温度仪表和电加热器专业制造企业，年经营规模超亿元。公司拥有50多年的温度仪表生产历史，地处风景优美的国家级社会发展综合实验区—北碚区。

公司于1985年全套引进日本冈崎制作所铠装热电偶生产线和检测设备，是国内唯一的全进口铠装热电偶生产线。同年，从美国奥克莱公司成功引进管状电加热器的生产制造技术和全套生产制造设备。1989年公司的铠装热电偶（阻）被列为机电部第十八批替代进口产品，1990年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》。公司先后为中石油、中石化、宝钢、鞍钢和首钢等集团公司提供了联合装置整体解决方案与进口设备实现国产化，多年来为五大电力、神华、中化及中煤等集团提供大量的产品和服务，赢得客户的高度认可。自1994年开始，公司与国内核电主体研究设计院展开了全面的技术研发合作，相继成功开发了二代、二代加和最新的AP1000、CAP1400、“华龙一号”等技术路线核电机组所需的1E级稳压器电加热器、空调系统电加热器和温度仪表产品，并大量运用于国内外的核电机组，打破了国外公司的长期垄断，为核电设

备的国产化作出了巨大贡献。

公司建立了全面的质量管理体系，先后通过了ISO9001质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证和ISO18001职业健康安全管理体系认证，并通过了GJB9001B-2009军工质量管理体系认证、国家核安全法规HAF003和美国NQA-1的相关质量体系认证。

公司自成立以来，始终秉承“用户在川仪心中，川仪在用户身边”的服务理念，为国内外石油化工、天然气化工、煤化工、电力、冶金、建材、核电、国防工业等领域的广大客户提供优质的产品、专业的服务，得到了广泛的市场赞誉。“成功在于合作、合作共赢天下”，我公司期待与广大客户精诚合作，共谋发展，共同推动民族温度仪表产业的不断创新、不断发展、造福社会、回报社会。



# 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（冈崎结构非接线盒式）.....	6
WRG□K 铠装热电偶（冈崎结构接线盒式）.....	8
WR□ 装配热电偶.....	16
WR□K 铠装芯装配式热电偶.....	23
<b>WZ 系列热电阻</b>	
WZGPK 铠装热电阻（冈崎结构非接线盒式）.....	30
WZGPK 铠装热电阻（冈崎结构接线盒式）.....	32
WZ□ 装配热电阻.....	40
WZPK 铠装芯装配式热电阻.....	47
<b>耐磨（耐腐蚀）热电偶</b>	
W <sub>Z</sub> <sup>R</sup> □□L 耐磨（耐腐蚀）热电偶（阻）-通用式.....	53
W <sub>Z</sub> <sup>R</sup> □□L-K 耐磨（耐腐蚀）热电偶（阻）-卡套防内漏式.....	54
W <sub>Z</sub> <sup>R</sup> □□L-Q 耐磨（耐腐蚀）热电偶（阻）-切断式.....	56
<b>多点（支）热电偶（阻）</b>	
WR□KS 铠装多点热电偶.....	58
WR□KM 铠装多支热电偶.....	61
WZPKM 铠装多支铂热电阻.....	63
<b>WR□KT-DR 刀刃型铠装热电偶</b> .....	65
<b>WSS 工业双金属温度计</b>	
WSS 通用型.....	70
WSSX 电接点型.....	74
WSS□ 一体化型.....	79
<b>端面热电偶（阻）</b>	
WZPM 端面热电阻.....	85
WR□M 端面热电偶.....	86
<b>SBW□ 系列温度变送器</b>	
SBW□带 热电偶（阻）一体化温度变送器.....	87
SBWZ-1460 精小型一体化温度变送器.....	92
SBWZL 无源数字显示温度计.....	94
SBW□-WT 型无线温度变送器.....	97
<b>石油化工行业专用热电偶</b>	
WRNT-01 吹气型热电偶.....	101



WR□T-CQ 可抽芯式吹气型非金属套管热电偶.....102  
 WR□KT-TS 提升管反应器抗冲刷热电偶.....104  
 WR□KC-COT 乙烯裂解炉插入式热电偶.....106  
 WR□KB-COT 乙烯裂解炉表面热电偶.....107  
 WR□KH 高压加氢反应器（带测漏装置）多点热电偶.....108

**煤化工行业专用热电偶**

WR□T-QH 水煤浆气化炉专用热电偶.....110  
 WR□KR 甲烷化反应器专用多点热电偶.....111  
 MR□K□ 防热辐射热电偶.....113  
 MP□K□ 防热辐射抽气式热电偶.....114

**钢铁行业专用热电偶（阻）**

SBWZ-C□CM 高炉水冷壁高精度测温系统.....115  
 WR□T-RF 高炉热风炉专用热电偶.....118

**玻璃行业专用热电偶**

HO□K 玻璃窑炉铂金套管铠装热电偶.....120  
 WR□-T□GL 玻璃窑炉刚玉保护管热电偶.....121  
 WR□-F□GL 玻璃窑炉刚玉保护管热电偶（接插件式）.....122  
 WR□-P□GL 玻璃窑炉铂金保护管热电偶（接线盒式）.....123

**电站测温专用热电偶（阻）**

WR□KD 电站用铠装热电偶.....124  
 WR□T-11 锅炉炉壁热电偶.....129  
 WZPKD 电站用铠装热电阻.....132

**热电偶用补偿导线.....136**

**核电站测温热电偶（阻）**

WR□H 铠装热电偶.....137  
 WZPH 铠装热电阻.....139  
 HWT□ 温度计专用套管.....141  
 HFT□ 温度计专用扩大管.....144

**标准部件**

B□ 保护管.....145  
 直形接头.....150  
 SC□ 电站专用安装座.....151  
 G□ 扩大管.....152  
 接线装置.....154  
 安装固定装置.....156

**保护管材质选用参考表.....159**

**应用业绩.....160**

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

#### ●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、5.0、6.0、8.0	800	900				
				0.25	300	350				
				0.5、1.0	500	600				
			0Cr25Ni20	1.5、2.0、3.0	800	900				
				4.0、4.5、5.0	900	1000				
				6.0、8.0	1000	1100				
				0.25	300	350				
				0.5、1.0	500	600				
				1.5、2.0、3.0	800	900				
			GH3030或Inconel600	4.0、4.5、5.0	900	1000				
				6.0、8.0	1000	1100				
				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				
铠装镍铬硅—镍硅镁热电偶电缆	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、5.0、6.0、8.0	800	900				
				0.25	300	350				
				0.5、1.0	500	600				
			GH3030或Inconel600	1.5、2.0、3.0	800	900				
				4.0、4.5、5.0	900	1000				
				6.0、8.0	1000	1100				
				0.25	300	350				
				0.5、1.0	500	600				
				1.5、2.0、3.0	800	900				
			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	600	700	
							5.0、6.0、8.0	700	800	
							0.5、1.0	300	400	
							1.5、2.0	400	500	
铠装铁—铜镍热电偶电缆	KJ	J	0Cr18Ni9Ti	3.0、4.0、4.5	500	600				
				5.0、6.0、8.0	600	750				
				0.5、1.0	300	400				
				1.5、2.0	400	500				
				3.0、4.0、4.5	500	600				
				5.0、6.0、8.0	600	750				
铠装铜—铜镍热电偶电缆	KT	T	0Cr18Ni9Ti	0.5、1.0	200	250				
				1.5、2.0、3.0、4.0、4.5	250	300				
				5.0、6.0、8.0	300	400				
				2.0、3.0、4.0、4.5	1000	1100				
				5.0、6.0、8.0	1100	1200				
				铠装铂铑10—铂热电偶电缆	KS	S	GH3039	5.0、6.0、8.0	1100	1200
2.0、3.0、4.0、4.5	1000	1100								
5.0、6.0、8.0	1100	1200								
铠装铂铑13—铂热电偶电缆	KR	R	GH3039					2.0、3.0、4.0、4.5	1000	1100
								5.0、6.0、8.0	1100	1200
								铠装铂铑30—铂铑6热电偶电缆	KB	B
				2.0、3.0	1200	1300				
				4.0、4.5、5.0、6.0、8.0	1300	1400				
				铂铑6	2.0、3.0	1200	1300			
4.0、4.5、5.0、6.0、8.0	1300	1400								
2.0、3.0	1200	1300								

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—镍硅镁	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±0.5% 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

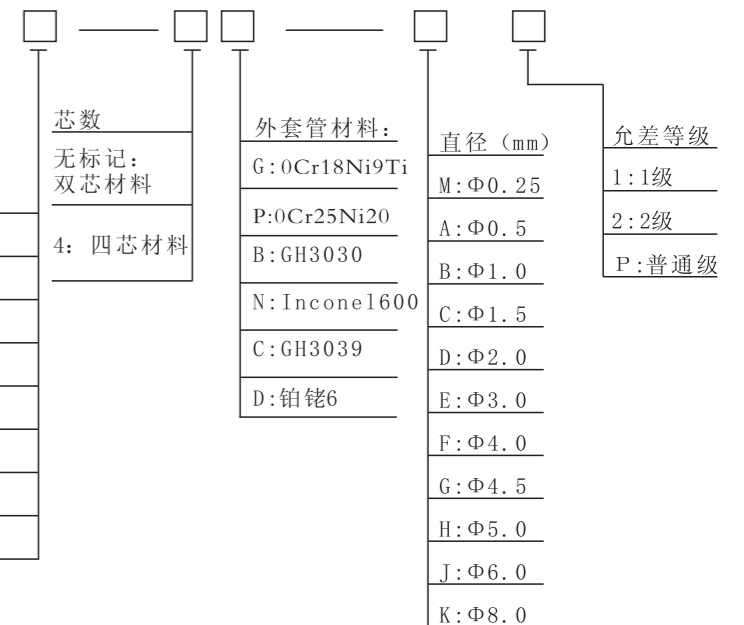
	套管尺寸(mm)		偶丝名义直径(mm)		套管材质				供货长度 ≤m/根
	直径	名义壁度	K、N、E、J、T型	S、R、B型	K、N型	E、J、T型	S、R型	B型	
单支式 	0.25	0.025-0.035	0.04-0.05	-	GH3030或Inconel 600或0Cr18Ni9Ti	0Cr18Ni9Ti	GH3039	GH3039或铂铑6	135
	0.5	0.05-0.10	0.08-0.12	-					100
	1.0	0.10-0.20	0.15-0.20	-					200
	1.5	0.15-0.25	0.23-0.30	0.15-0.20					100
	2.0	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 	8.0	0.80-1.20	1.20-1.40	-					20
	3.0	0.30-0.45	0.45-0.60	0.30-0.35					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
	8.0	0.80-1.20	1.20-1.40	-					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

铠装热电偶电缆：

- KK：铠装镍铬—镍硅热电偶电缆，分度号：K
- KN：铠装镍铬硅—镍硅镁热电偶电缆，分度号：N
- KE：铠装镍铬—铜镍热电偶电缆，分度号：E
- KJ：铠装铁—铜镍热电偶电缆，分度号：J
- KT：铠装铜—铜镍热电偶电缆，分度号：T
- KS：铠装铂铑10—铂热电偶电缆，分度号：S
- KR：铠装铂铑13—铂热电偶电缆，分度号：R
- KB：铠装铂铑30—铂铑6热电偶电缆，分度号：B



# 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。

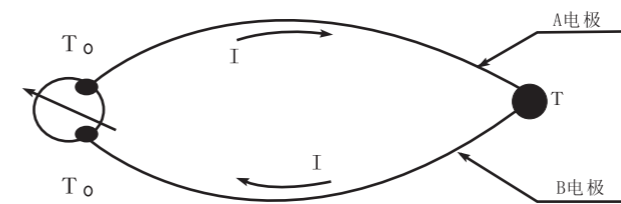
WRG□K系列铠装热电偶是我公司引进日本冈崎制作所全套设备和技术制造的系列产品，产品结构型式独特新颖，品种规格齐全，是国内首推产品；

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



●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			
	0Cr25Ni20	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		
	GH3030或Incone1600	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Incone1600	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		
	E	0Cr18Ni9Ti	0.5、1.0	400	
			1.5、2.0	500	
3.0、4.0、4.5			600		
5.0、6.0、8.0			700		
0.5、1.0			300		
J	0Cr18Ni9Ti	1.5、2.0	400		
		3.0、4.0、4.5	500		
		5.0、6.0、8.0	600		
		0.5、1.0	200		
		T	0Cr18Ni9Ti	1.5、2.0、3.0	250
4.0、4.5					
5.0、6.0、8.0	300				
S	GH3039			2.0、3.0、4.0、4.5	1000
				5.0、6.0、8.0	1100
		R	GH3039	2.0、3.0、4.0、4.5	1000
5.0、6.0、8.0	1100				
B	GH3039			2.0、3.0、4.0、4.5	1200
		5.0、6.0、8.0			
		铂铑6	2.0、3.0	1200	
	4.0、4.5、5.0		1300		
	6.0、8.0				

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 $\ell$	$\leq 150$	±3.0
	$> 150$	±2%L( $\ell$ )
补偿导线长度S	$\leq 1000$	±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		$\Phi 1.0 \sim \Phi 8.0$	$\Phi 3.0 \sim \Phi 8.0$
2	接壳型		$\Phi 0.25 \sim \Phi 8.0$	
3	绝缘型		$\Phi 0.5 \sim \Phi 8.0$	
4	分离式绝缘型			$\Phi 3.0 \sim \Phi 8.0$

● 常温绝缘电阻

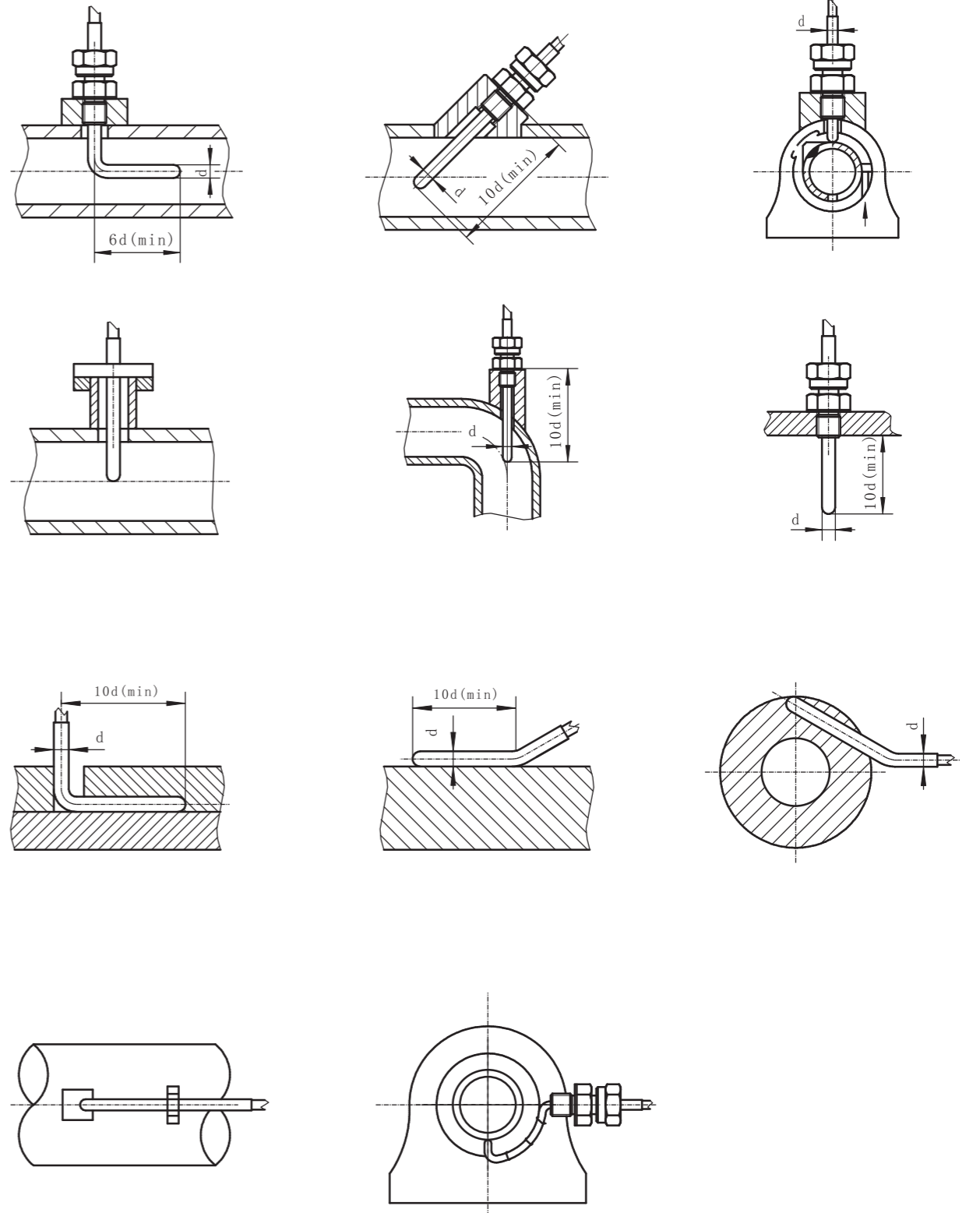
当周围空气温度为15-35℃,相对湿度不超过80%时,偶丝与外套管或偶丝之间(适用于分离绝缘型)的绝缘电阻应符合下表。

铠装热电偶直径 mm	实验电压 V <sub>d.c</sub>	绝缘电阻 $\Omega \cdot m$	
		$L \leq 1m$	$L > 1m$
$\Phi 0.25$	50±5	$\geq 1000$	$\geq \frac{1000M \cdot m}{L}$
$\Phi 0.5-1.5$		$\geq 1000$	$\geq \frac{1000M \cdot m}{L}$
$> \Phi 1.5$	500±50	$\geq 1000$	$\geq \frac{1000M \cdot m}{L}$

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5M $\Omega \cdot m/L$ 。  
注2: 带金属插件的铠装热电偶绝缘电阻 $\geq 1000M \cdot m/L$ 。  
注3: 上表不适用于露端型或接壳型铠装热电偶。



■ 安装形式



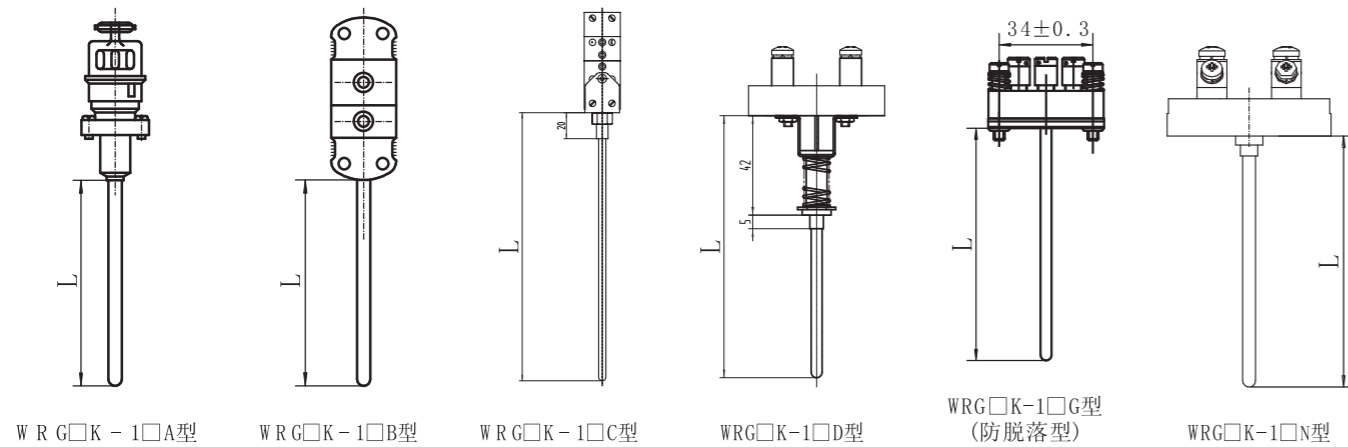


●WRG□K系列铠装热电偶—岗崎结构（非接线盒式）

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨  
WRG□K□-1□□□-□□□□□/□

WRG□K□-1□A型	金属插座式			
WRG□K□-1□B型	塑料插座式			
WRG□K□-1□C型	进口插座式			
WRG□K□-1□D型	带弹簧压着接线板式			
WRG□K□-1□G型	防脱落接线板式			
WRG□K□-1□N型	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	1: 露端型	2: 接壳型	3: 绝缘型
	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: ±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)			
	⑦ 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P159
附加装置	⑧ 插入长度l (mm)	注: 适用于固定螺纹, 非固定螺纹不标注		
	⑨ 参见P157-P158			

●结构示意图

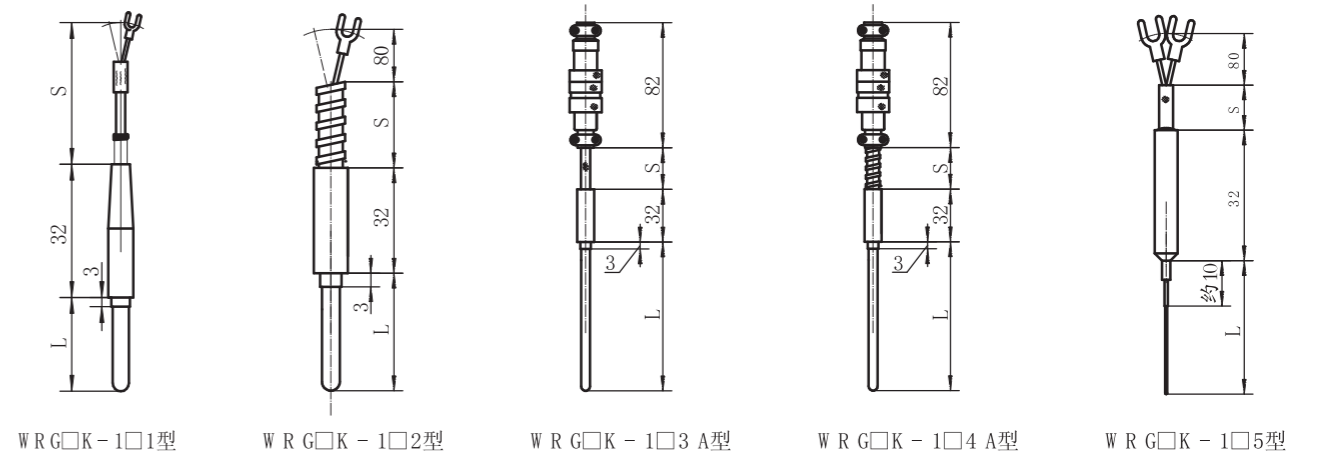


●WRG□K系列铠装热电偶—岗崎结构（非接线盒式）

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩  
WRG□K□-1□□□-□□□□□-□□□/□

WRG□K□-1□1型	带补偿导线接线叉式			
WRG□K□-1□2型	带补偿导线套蛇皮管接线叉式			
WRG□K□-1□3A型	带补偿导线金属插座式 (接插件参见P156)			
WRG□K□-1□4A型	带补偿导线套蛇皮管金属插座式 (接插件参见P156)			
WRG□K□-1□5型	微细铠装热电偶 (仅限于K、N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	1: 露端型 (不适用于微细铠装热电偶)	2: 接壳型	3: 绝缘型 (铠装偶直径≥φ0.5)
	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: ±4°C或±0.5%   t   °C
测温元件	⑤ 铠装偶直径 (mm)	M: φ0.25 A: φ0.5 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)			
	⑦ 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P159
补偿导线	⑧	S: 一般耐热补偿导线 SP: 带屏蔽、一般耐热补偿导线 SS: 带屏蔽、一般耐油、耐热补偿导线		
	⑨ 补偿导线长度 (mm)			
附加装置	⑩ 参见P157-P158			

●结构示意图







●WRG□K系列铠装热电偶—岗崎结构接线盒式

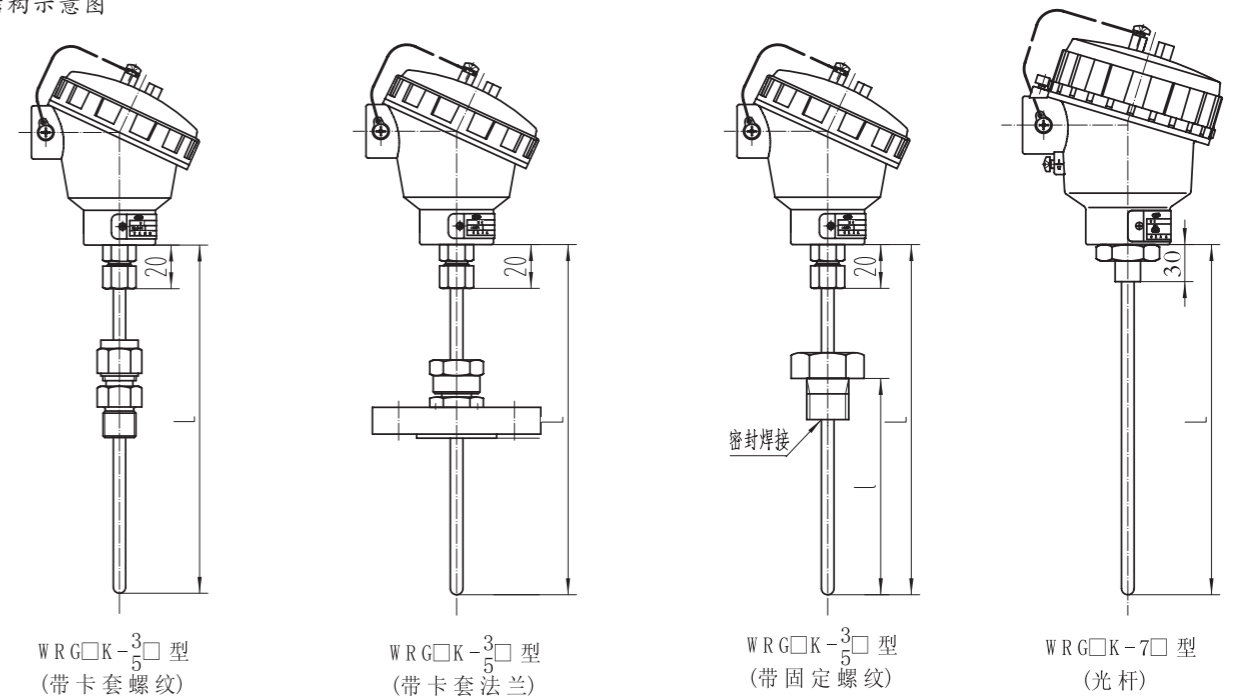
① ② ③④ ⑤⑥⑦⑧⑨ ⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮

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: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒		
	④ 测量端型式	1: 露端型	2: 接壳型	3: 绝缘型	
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   ℃	S、R P: ±3℃或±0.5%   t   ℃
	⑥ 铠装偶直径 (mm)	E: Φ3 F: Φ4	G: Φ4.5 H: Φ5	J: Φ6 K: Φ8	B P: ±4℃或±0.5%   t   ℃
	⑦ 总长L (mm)				
	⑧ 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P159	
⑨ 插入长度l (mm)		注: 固定螺纹型需标注插入长度			
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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。	
	⑪ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIIC T120℃ Db Ip65	注: 非防爆产品不标注	
过程连接	⑬ 安装方式	无标记: 无固定装置 2: 卡套螺纹	1: 固定螺纹	6: 卡套法兰	
	⑭ 固定装置材质	A: 304 H: 316	HL: 316L	注: 1.其它材质标记方式参见P159; 2.配对法兰材质不同时标记方式为: (上法兰材质+下法兰材质)	
	⑮ 固定装置规格	卡套螺纹、固定螺纹		卡套法兰	
		M12: M12*1.5 M16: M16*1.5 M20: M20*1.5 M27: M27*2 N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2"	法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件	
		法兰标准		标准配置: 标记方式参见P157-P158 标准法兰: 标准代号—通径—压力—密封面	
		注: 其它螺纹尺寸标记方式为: (具体尺寸)			



●结构示意图



WRG□K- $\frac{3}{5}$ □型 (带卡套螺纹)

WRG□K- $\frac{3}{5}$ □型 (带卡套法兰)

WRG□K- $\frac{3}{5}$ □型 (带固定螺纹)

WRG□K-7□型 (光杆)

●接线盒种类

名称	防水型接线盒	防水型接线盒 (弹簧压着式)	隔爆型接线盒	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	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	Ip65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P154-P155 标准部件				

●安装固定装置

名称	卡套螺纹	卡套法兰	固定螺纹
外形			
标记	2: 卡套螺纹	6: 卡套法兰	1: 固定螺纹
注: 详细尺寸规格参见P157-P158 标准部件			



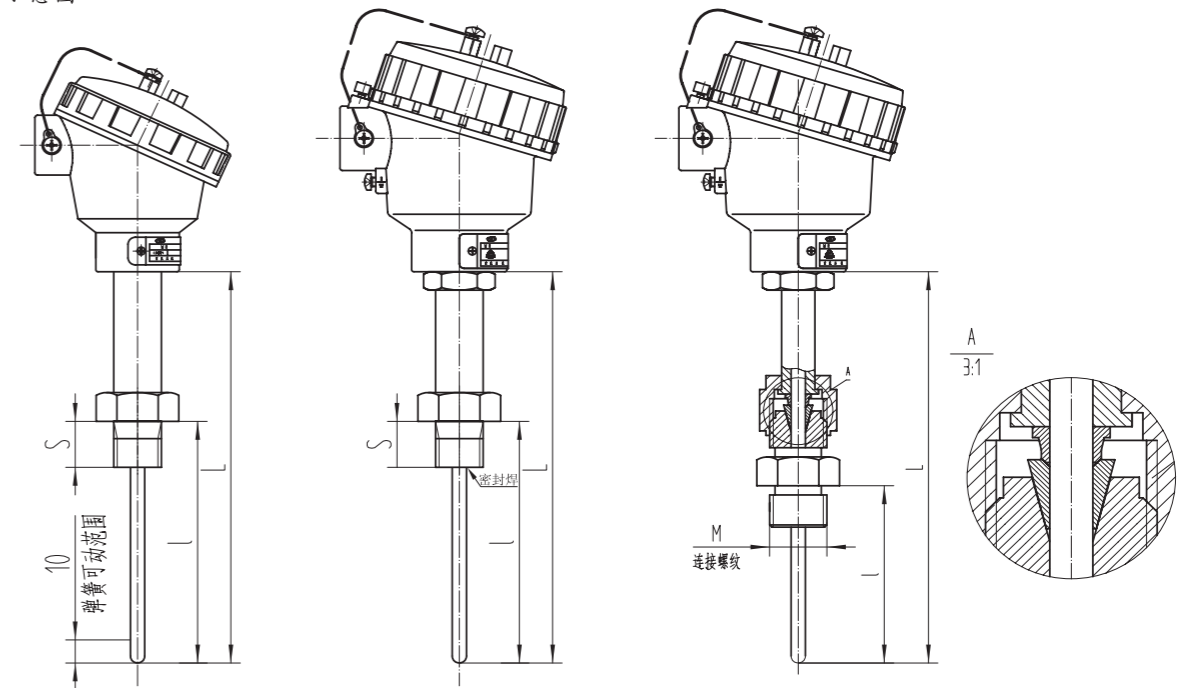
① ② ③④⑤ ⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬ ⑭⑮ ⑯

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: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒		3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒 (弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒		
	④ 测量端型式	1: 露端型 3: 绝缘型		2: 接壳型		
	⑤ 结构形式	SG: 固定螺栓式 SGK: 卡套密封式 SGH: 焊接密封式 (适用于φ5及以上偶材)		注: 密封结构弹簧压着式失效		
测温元件	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   ℃	
	⑦ 铠装偶直径 (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		B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600	注: 其它材质标记方式参见P159	
	⑩ 插入长度l (mm)	注: 选用标记⑯时不标注				
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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。	
	⑫ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头		D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑬ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb		A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIIC T120℃ Db Ip65	注: 非防爆产品不标注	
过程连接	⑭ 螺栓材质	A: 304 H: 316		HL: 316L	注: 其它材质标记方式参见P159	
	⑮ 螺栓规格	M20: M20*1.5		注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸)		
	⑯ 附加装置	固定螺纹形 (焊接形) 保护管		法兰形保护管		
		BL01 BL03 BH01	参见: P145-P148	BF02A BF02B BF03	参见: P148-P149	



● 结构示意图



WRG□K-5□ SG型

WRG□K-7□ SGH型

WRG□K-7□ SGK型

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	BL01	BH01T	BH01S	BH01L	BL03
注: 详细尺寸规格参见P145-P147 标准部件					

名称	固定法兰形保护管		
外形			
标记	BF02A	BF02B	BF03
注: 详细尺寸规格参见P148-P149 标准部件			

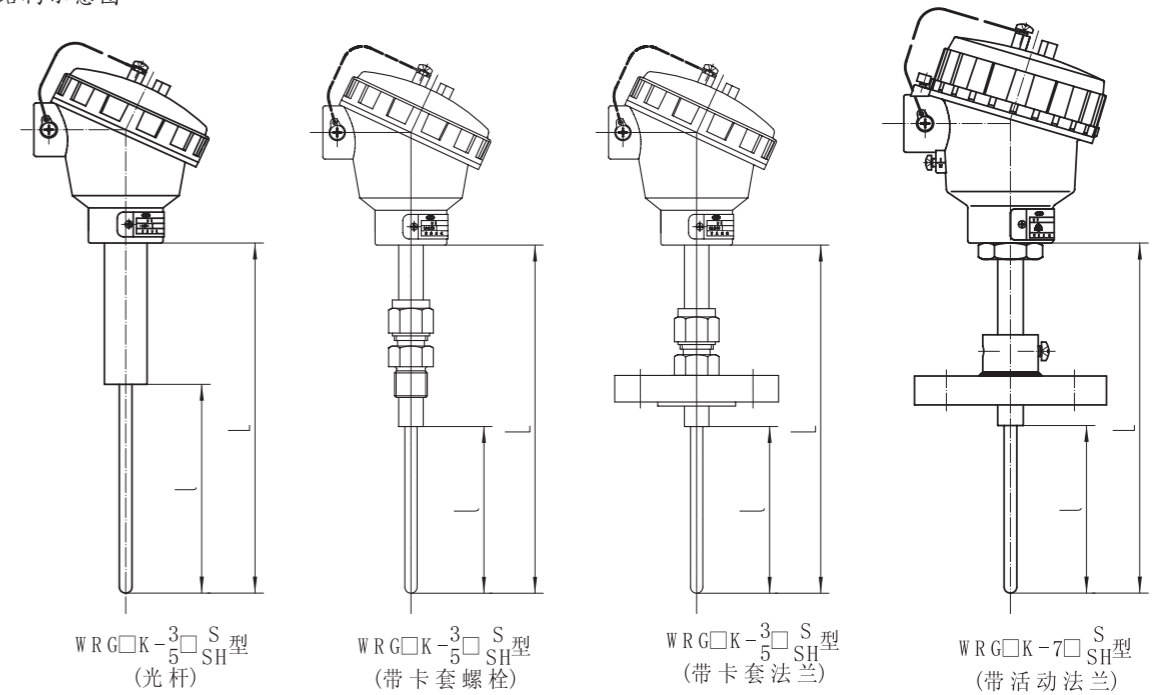


① ② ③④⑤ ⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬ ⑭⑮⑯  
WRG□K□ - □□□ - □□□□□ - □□□ - □□□

WRG□K□ - □□□ 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: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒 3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒 (弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒
	④ 测量端型式 1: 露端型 3: 绝缘型 2: 接壳型
	⑤ 结构形式 S: 带补强管式 SH: 带补强管密封焊接式(适用于Φ5及以上偶材) 注: 密封结构弹簧压着式失效
测温元件	⑥ 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
	⑦ 铠装偶直径 (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 B: GH3030 C: GH3039 N: Inconel600 注: 其它材质标记方式参见P159
	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。
	⑫ 电缆接头 无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头 D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头 注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。
	⑬ 防爆等级 B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIIC T120°C Db Ip65 注: 非防爆产品不标注
过程连接	⑭ 安装方式 无标记: 无固定装置 2: 卡套螺纹 6: 卡套法兰 7: 活动法兰
	⑮ 固定装置材质 A: 304 H: 316 HL: 316L 注: 1.其它材质标记方式参见 2.配对法兰材质不同时标记方式为: (上法兰材质+下法兰材质)
	⑯ 固定装置规格 卡套螺纹 M12: M12*1.5 M16: M16*1.5 M20: M20*1.5 M27: M27*2 N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2" 注: 其它螺纹尺寸标记方式为: (具体尺寸) 活动法兰、卡套法兰 法兰配置 1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件 法兰标准 标准配置: 标记方式参见P157-P158 标准法兰: 标准代号—通径—压力—密封面



● 结构示意图



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

● 接线盒种类

名称	防水型接线盒	防水型接线盒 (弹簧压着式)	隔爆型接线盒	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	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65

注: 详细尺寸规格参见P154-P155 标准部件

● 安装固定装置

名称	卡套螺纹	卡套法兰	活动法兰
外形			
标记	2: 卡套螺纹	6: 卡套法兰	7: 活动法兰

注: 详细尺寸规格参见P157-P158 标准部件

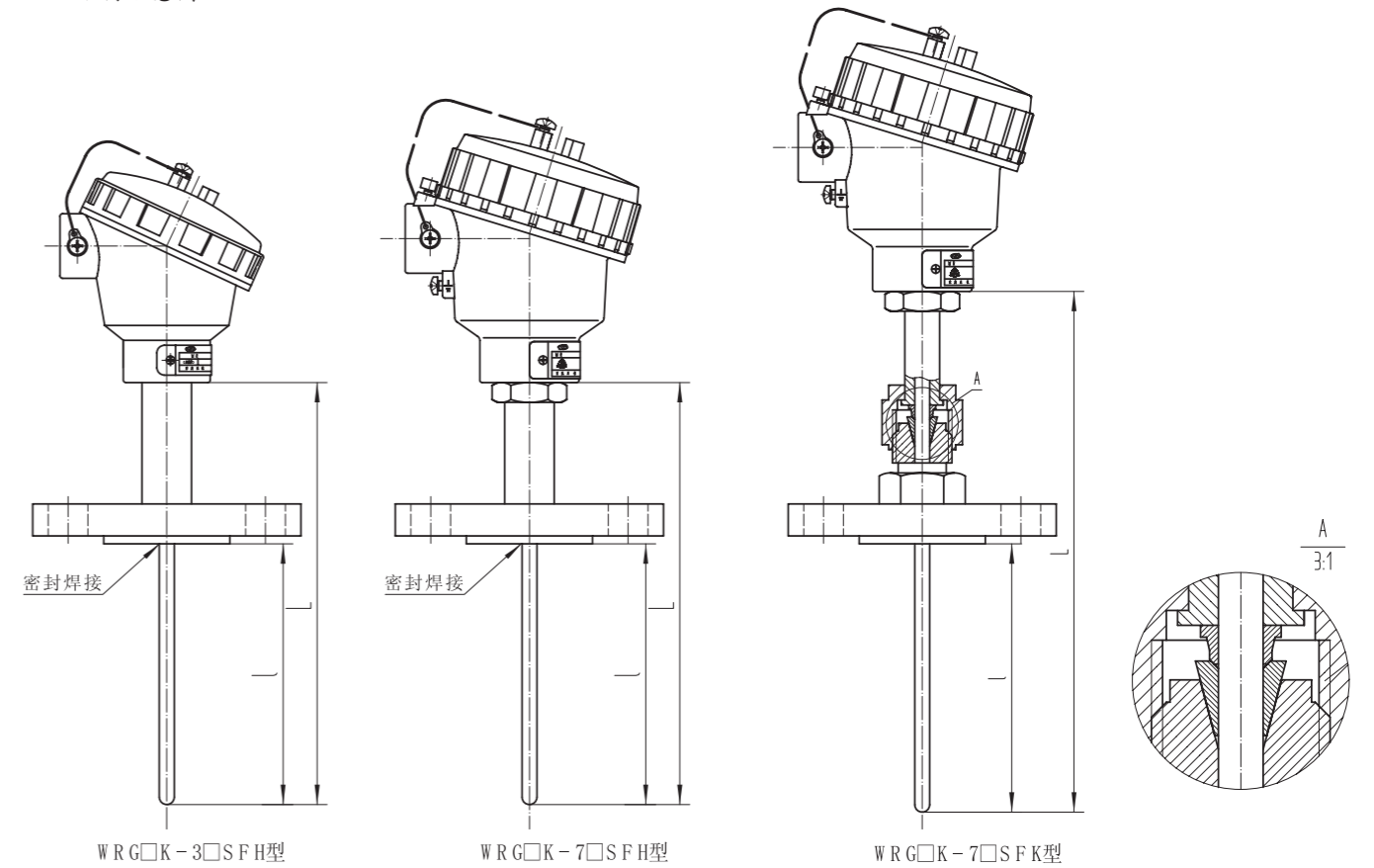


① ② ③④⑤ ⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬ ⑭⑮⑯  
WRG□K□-□□□-□□□□□-□□□-□□□

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: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒		3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒 (弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒	
	④ 测量端型式	1: 露端型 2: 接壳型 3: 绝缘型			
测温元件	⑤ 结构形式	SFK: 固定法兰卡套密封式 SFH: 固定法兰密封焊接式 (适用于Φ5及以上偶材)		注: 密封结构弹簧压着式失效	
	⑥ 允差等级	K、E、J、N	T	S、R	B
		1: ±1.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±2.5℃或±0.75%   t   ℃		1: ±0.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±1.0℃或±0.75%   t   ℃	
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	E: Φ3 F: Φ4	G: Φ4.5 H: Φ5	J: Φ6 K: Φ8	
	⑧ 总长L (mm)				
接线盒	⑨ 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P159	
	⑩ 插入长度l (mm)				
过程连接	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。	
	⑫ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑬ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120℃ Db Ip65	注: 非防爆产品不标注	
过程连接	⑭ 法兰材质	A: 304 ZA: 20#	E: 嵌入式 (法兰基材材质为304)	注: 1.其它材质标记方式参见P159 2.配对法兰材质不同时标记方式为: (上法兰材质+下法兰材质)	
	⑮ 法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件			
	⑯ 法兰规格	标准配置: 标记方式参见P157-P158 标准法兰: 标准代号-通径-压力-密封面			



● 结构示意图



WRG□K-3□SFH型

WRG□K-7□SFH型

WRG□K-7□SFK型

注: L = l + 150 mm

● 接线盒种类

名称	防水型接线盒	防水型接线盒 (弹簧压着式)	隔爆型接线盒	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	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P154-P155 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

执行国家标准GB/T30429-2013  
行业标准JB/T8205-1999

#### ●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—镍硅镁		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		0~1300
铂铑30—铂铑6		B		±4℃或 ±0.5% t

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
Φ25	非金属	500, 650, 1650; 2150 (注：二硅化钼长度无2150)
Φ35	非金属	500, 650, 900, 1150
直角形保护管		500×500, 750×750, 500×750 750×500



#### ●热响应时间

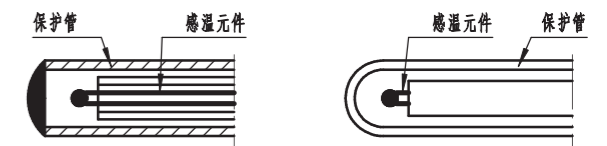
保护管直径mm	保护管材质	热响应时间 τ <sub>0.95</sub> (S)
Φ16	非金属	≤240
	金属	≤180
Φ20	金属	≤240
Φ25	非金属	≤300

#### ●常温绝缘电阻

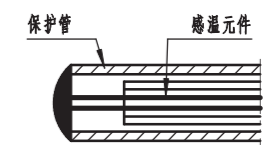
当周围空气温度为15~35℃，相对湿度不超过80%时，偶丝与保护管之间的绝缘电阻应符合下表。

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



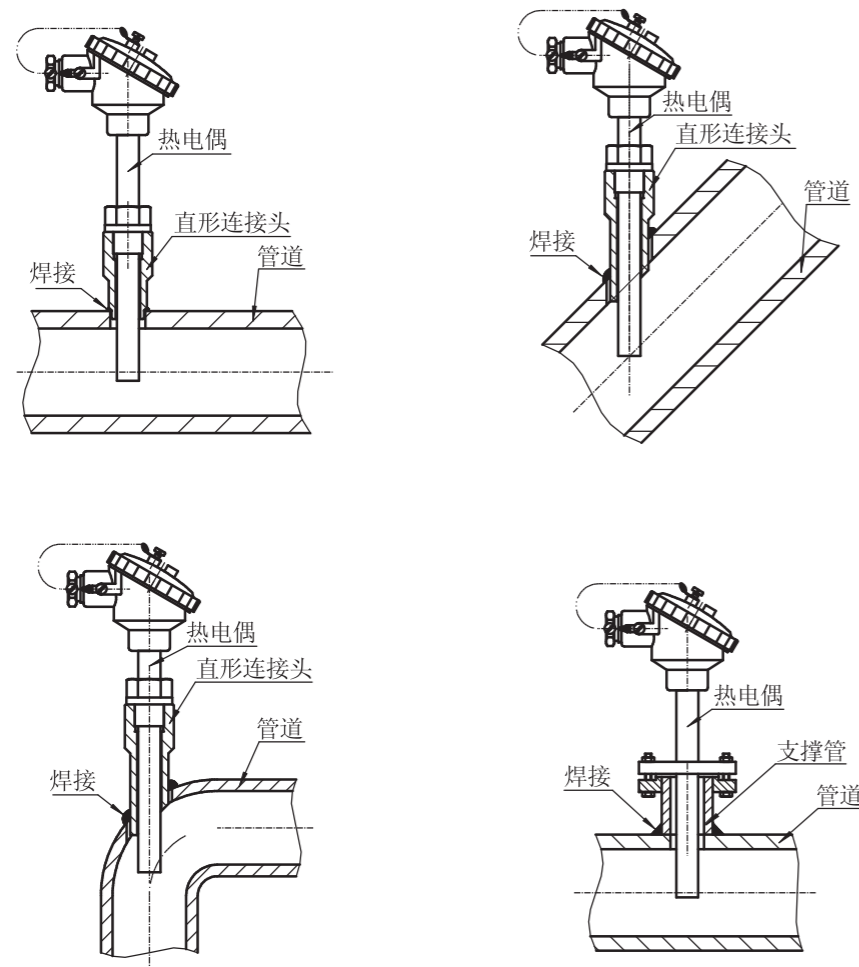
绝缘型



接壳型(小惰性)



■ 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: WRK2-1416-2MC4-1000A850-AM27

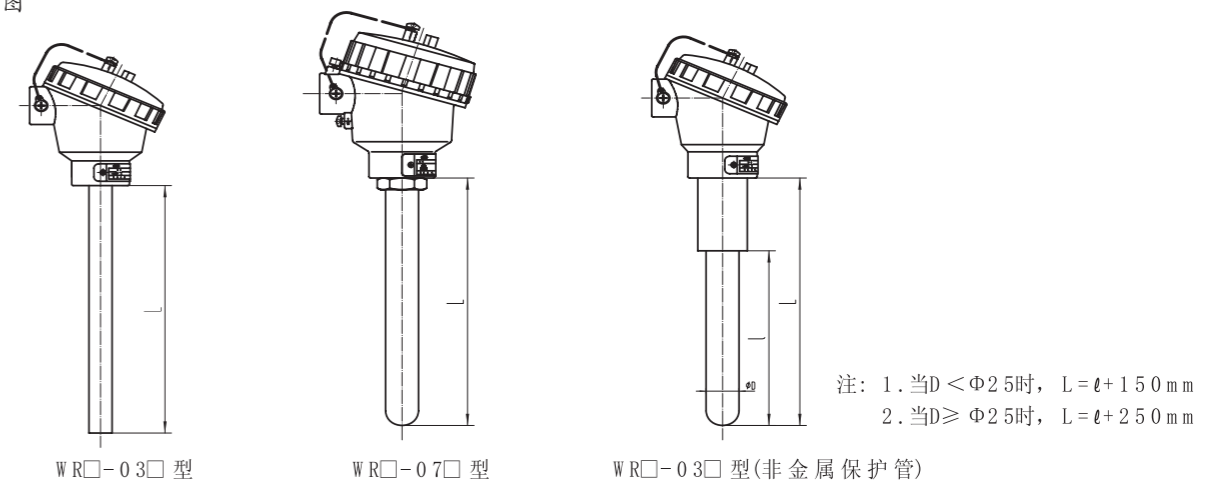


● WR□系列装配热电偶-无固定装置

①② ③④ ⑤⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪⑫  
WR□□-0□□-□□□□-□□□□/□

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 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒		3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY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 1: ±1.0℃或±{1+0.003*(τ-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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。
电缆接头	⑦ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1. 隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2. 非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。
	⑧ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120℃ Db Ip65	注: 1.非防爆产品不标注 2.非金属保护管不适用于隔爆型
保护管	⑨ 总长L (mm)			
	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 S: 再结晶碳化硅 SS: 新型碳化硅
⑪ 非金属保护管长度ℓ (mm) 注: 金属保护管不标注		注: 其它材质标记方式参见P159		
其它	⑫ 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





## ●WR□系列装配热电偶-螺纹安装

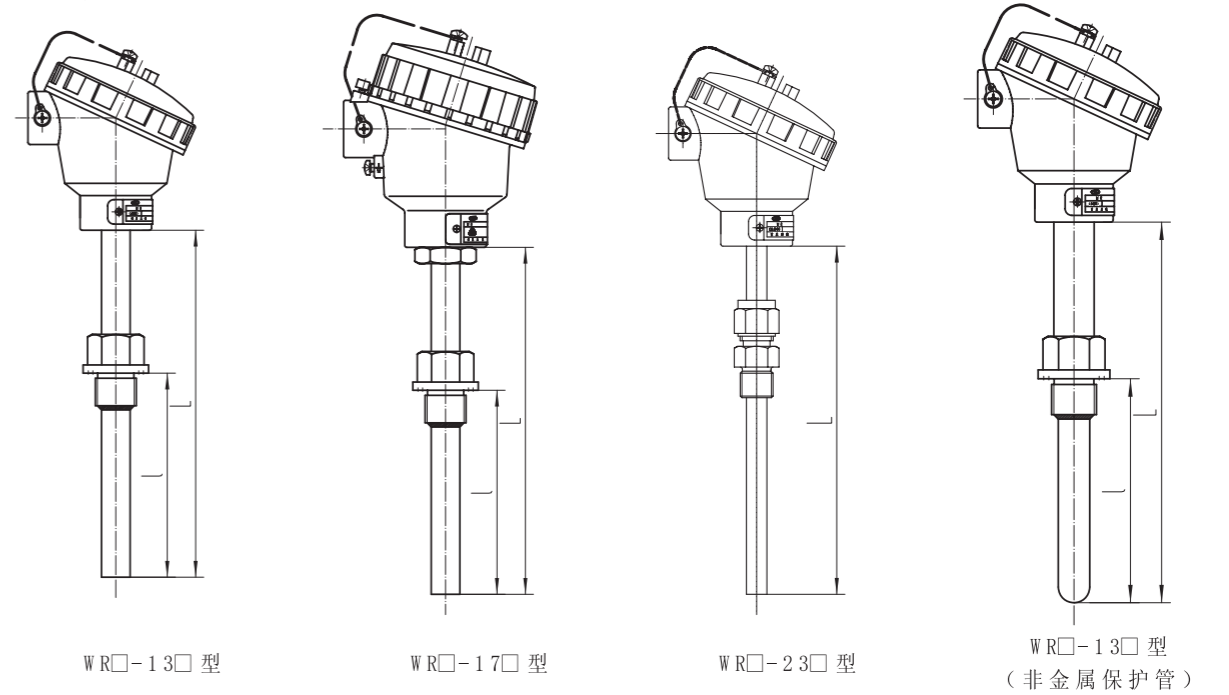
①② ③④⑤ ⑥⑦⑧⑨ ⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮  
WR□□-□□□-□□□□-□□□-□□/□

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	1: 固定螺纹		2: 卡套螺纹		
	④ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒		3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY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、B 1: ±1.0℃或± {1+0.003*(τ-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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。	
	⑧ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头		D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑨ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb		A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120℃ Db Ip65	注: 1.非防爆产品不标注 2.非金属保护管不适用于隔爆型	
	⑩ 总长L (mm)					
	⑪ 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 S: 再结晶碳化硅 SS: 新型碳化硅
⑫ 插入长度ℓ (mm)	注: 其它材质标记方式参见P159					
过程连接	⑬ 螺纹材质	A: 304 H: 316		HL: 316L TT: Ti	注: 其它材质标记方式参见P159	
	⑭ 螺纹规格	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	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)				

注: 配套安装座 (直形连接头) 参见P150



## ●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	防水型接线盒	隔爆型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P154-P155 标准部件			



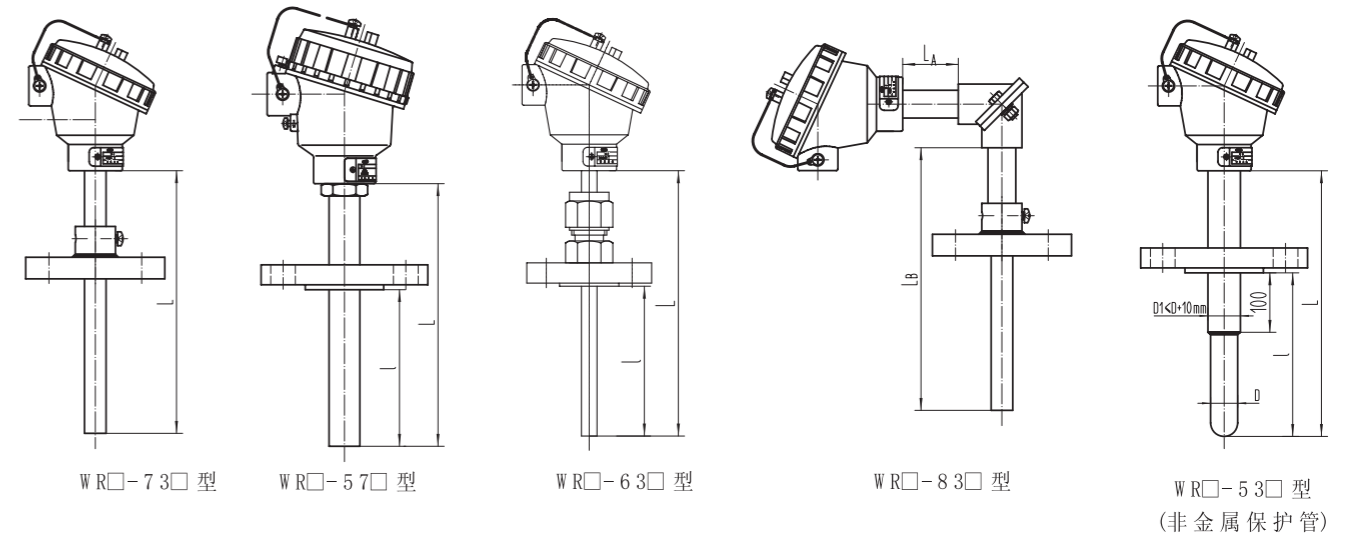
●WR□系列装配热电偶-法兰安装

①② ③④⑤ ⑥⑦⑧⑨ ⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮⑯  
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	5: 固定法兰 7: 活动法兰		6: 卡套法兰 8: 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: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒		3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY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°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 1: ±1.0°C或± {1+0.003*(τ-1100)}°C 2: ±1.5°C或±0.25%   t   °C	B P: ±4°C或±0.5%   t   °C	
	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2时, 将增加螺纹转接头。		
	⑧ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。		
	⑨ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120°C Db Ip65	注: 1.非防爆产品不标注 2.非金属保护管不适用于隔爆型		
	⑩ 总长L (mm)					
保护管	⑪ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S 注: 其它材质标记方式参见P159	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 S: 再结晶碳化硅 SS: 新型碳化硅	
	⑫ 插入长度ℓ (mm)					
过程连接	⑬ 法兰材质	A: 304 ZA: 20#	E: 嵌入式 (法兰基体材质为304)	注: 1.其它材质标记方式参见P159 2.配对法兰材质不同时标记方式为: (上法兰材质+下法兰材质)		
	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: 标记方式参见P157-P158 标准法兰: 标准代号-通径-压力-密封面				
其它	⑯ 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	防水型接线盒	隔爆型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P154-P155 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	5: 固定法兰	6: 卡套法兰	7: 活动法兰
注: 详细尺寸规格参见P157-P158 标准部件			





●WR□K系列铠装芯装配式热电偶-螺纹安装

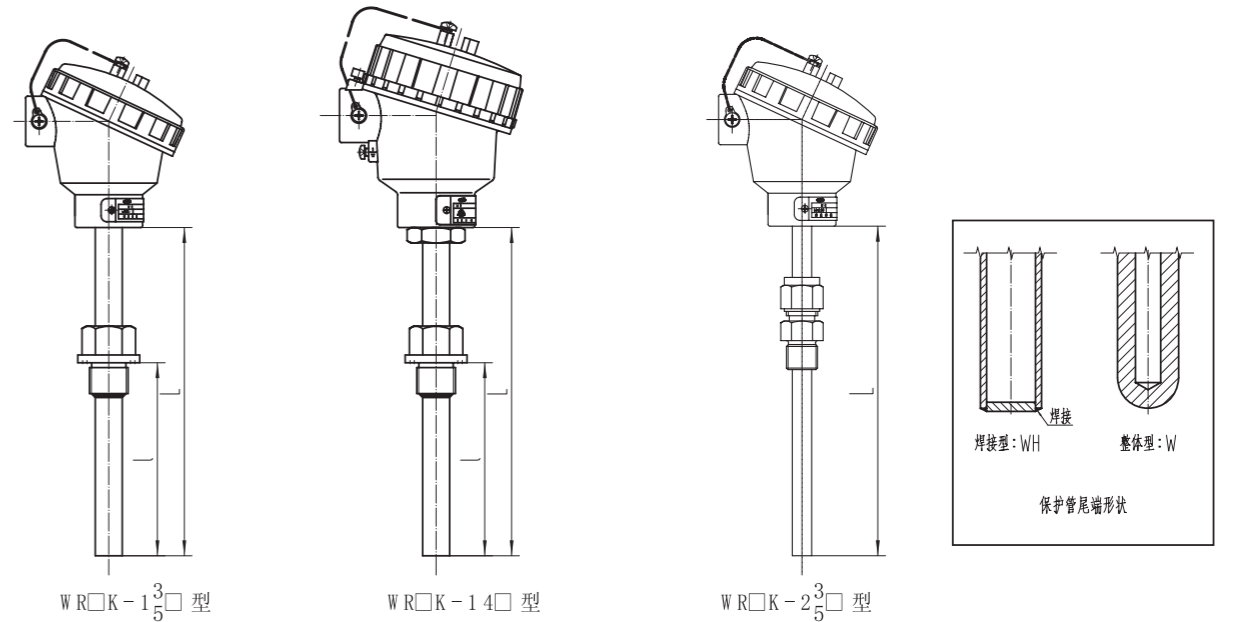
① ② ③④⑤ ⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮⑯ ⑰⑱  
WR□K□ - □□□□ - □□□□□□□□ - □□□□□□ - □□

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 螺纹类型	1: 固定螺纹		2: 卡套螺纹		
	④ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒		3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒 (弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY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 P: ±3℃或±0.5%   t   ℃	
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	H: Φ5 (标准配置, 推荐使用)		注: 其他直径标记方式为: J: Φ6、K: Φ8、F: Φ4		
	⑧ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L	B: GH3030 C: GH3039 P: 310S	注: 其它材质标记方式参见P159		
	⑨ 测量端型式	1: 露端型		2: 接壳型		3: 绝缘型
	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。	
	⑪ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头		D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb		A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIIC T120℃ Db Ip65	注: 非防爆产品不标注		
保护管	⑬ 结构形式	WH: 钢管保护管式 W: 整体钻孔保护管式				
	⑭ 总长L (mm)					
	⑮ 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P159		
	⑯ 插入长度l (mm)					
过程连接	⑰ 螺纹材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti	注: 其它材质标记方式参见标记P159		
	⑱ 螺纹规格	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: 配套安装座 (直形连接头) 参见P150



●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	防水型接线盒	隔爆型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P154-P155 标准部件			



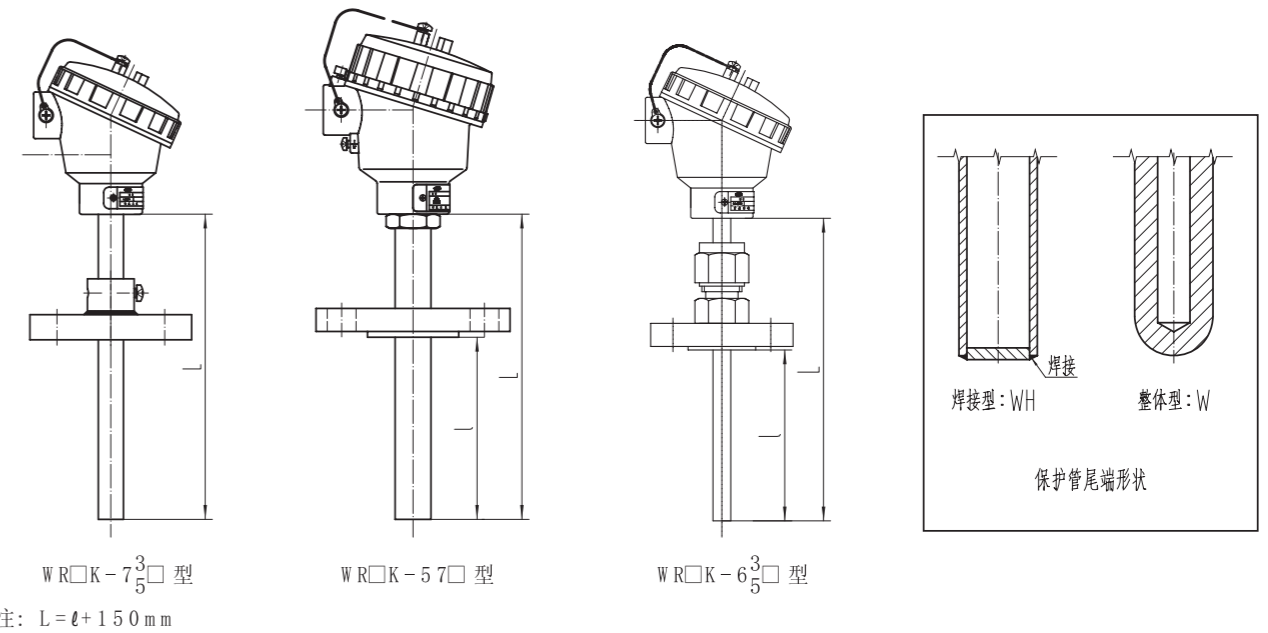
●WR□K系列铠装芯装配式热电偶-法兰安装

① ② ③④⑤ ⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮⑯ ⑰⑱⑲  
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	5: 固定法兰	6: 卡套法兰	7: 活动法兰
	④ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒 3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒 (弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY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   ℃
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	H: Φ5 (标准配置, 推荐使用)		注: 其他直径标记方式为: J: Φ6、K: Φ8、F: Φ4
	⑧ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L	B: GH3030 C: GH3039 P: 310S	注: 其它材质标记方式参见P159
	⑨ 测量端型式	1: 露端型		2: 接壳型 3: 绝缘型
	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。
	⑪ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。
	⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120℃ Db Ip65	注: 非防爆产品不标注
	⑬ 结构形式	WH: 钢管保护管式 W: 整体钻孔保护管式		
	⑭ 总长L (mm)			
	保护管	⑮ 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
⑯ 插入长度l (mm)				
过程连接	⑰ 法兰材质	A: 304 ZA: 20#	E: 嵌入式 (法兰基材材质为304)	注: 1.其它材质标记方式参见P? 2.配对法兰材质不同时标记方式为: (上法兰材质+下法兰材质)
	⑱ 法兰配置	1: 单法兰		2: 配对法兰及紧固件
	⑲ 法兰规格	标准配置: 标记方式参见P157-P158 标准法兰: 标准代号-通径-压力-密封面		



●结构示意图



●接线盒种类

名称	防水型接线盒	隔爆型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P154-P155 标准部件			

●安装固定装置

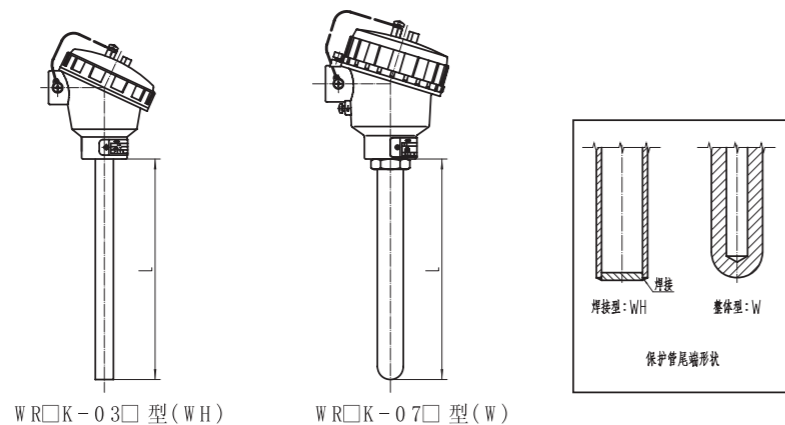
名称	固定法兰	卡套法兰	活动法兰
外形			
标记	5: 固定法兰	6: 卡套法兰	7: 活动法兰
注: 详细尺寸规格参见P157-P158 标准部件			

●WR□K系列铠装芯装配式热电偶—无固定装置

① ② ③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭  
WR□K□ - 0□□ - □□□□□□□ - □□□

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 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 9: JDY铸铝接线盒		3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒 (弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY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   ℃ B: ±4℃或±0.5%   t   ℃
	⑥ 铠装偶直径 (mm)	H: Φ5 (标准配置, 推荐使用)		注: 其他直径标记方式为: J: Φ6、K: Φ8、F: Φ4
	⑦ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L	B: GH3030 C: GH3039 P: 310S	注: 其它材质标记方式参见P159
	⑧ 测量端型式	1: 露端型	2: 接壳型	3: 绝缘型
	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。
	⑩ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。
保护管	⑪ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIIC T120℃ Db Ip65	注: 非防爆产品不标注
	⑫ 结构形式	WH: 钢管保护管式		W: 整体钻孔保护管式
	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P159

●结构示意图



# WZ系列 热电阻

## WZGPK铠装铂热电阻

## WZGPK 铠装铂热电阻

WZPK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

执行国家标准：GB/T30121-2013

#### ●测温范围用允差

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

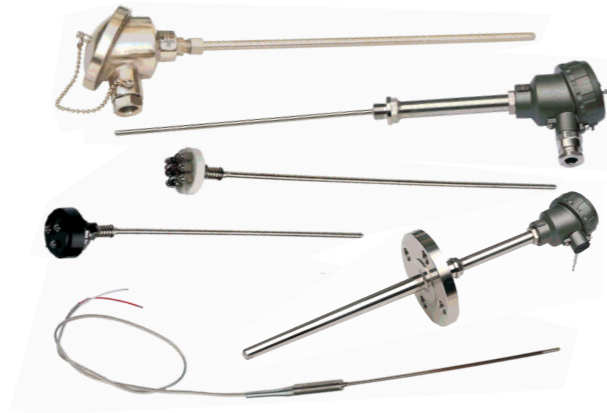
注：Pt10分度号的铠装铂电阻需协议供货。按用户要求，可以“技术协议”形式提供DIN、JIS标准分度号的产品。

#### ●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.）。

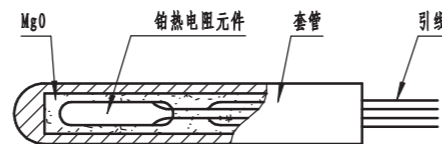
#### ●热响应时间

套管直径 mm	热响应时间 $\tau_{0.5}$ s
≤Φ5	≤8
>Φ5	≤18

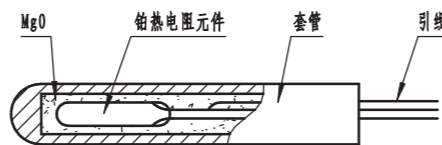


#### ●测量端型式

四线制：



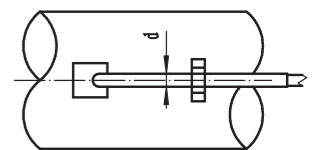
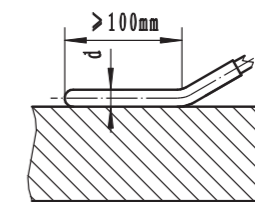
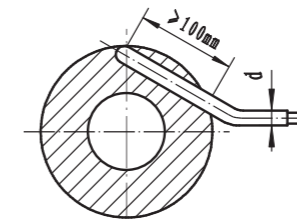
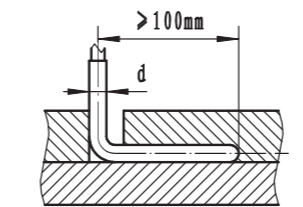
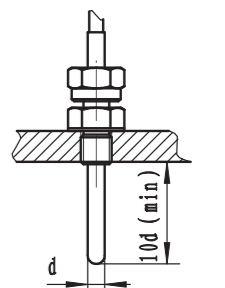
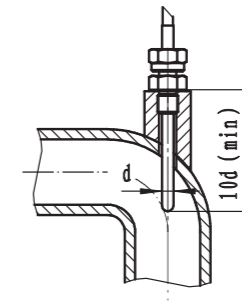
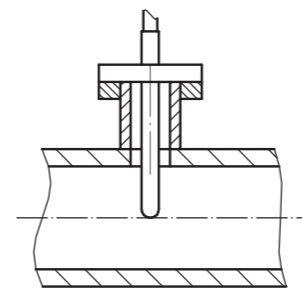
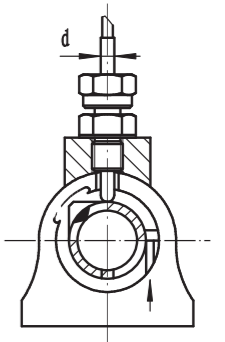
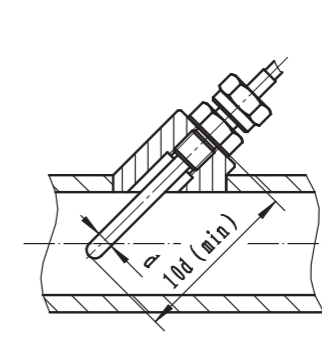
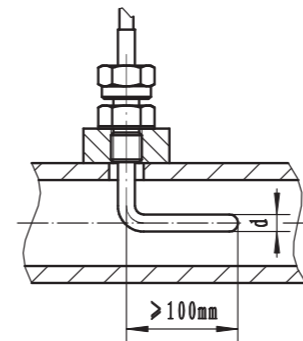
三线制：



#### ●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补强管螺栓式铠装铂电阻，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-73SG-P2BJ850A700-MB4

示例2：日本岗崎结构型双支式防水接线盒铠装铂电阻，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，卡套螺纹M16×1.5。

产品选型型号：WZGPK2-33-P2AK650G-M-2AM16

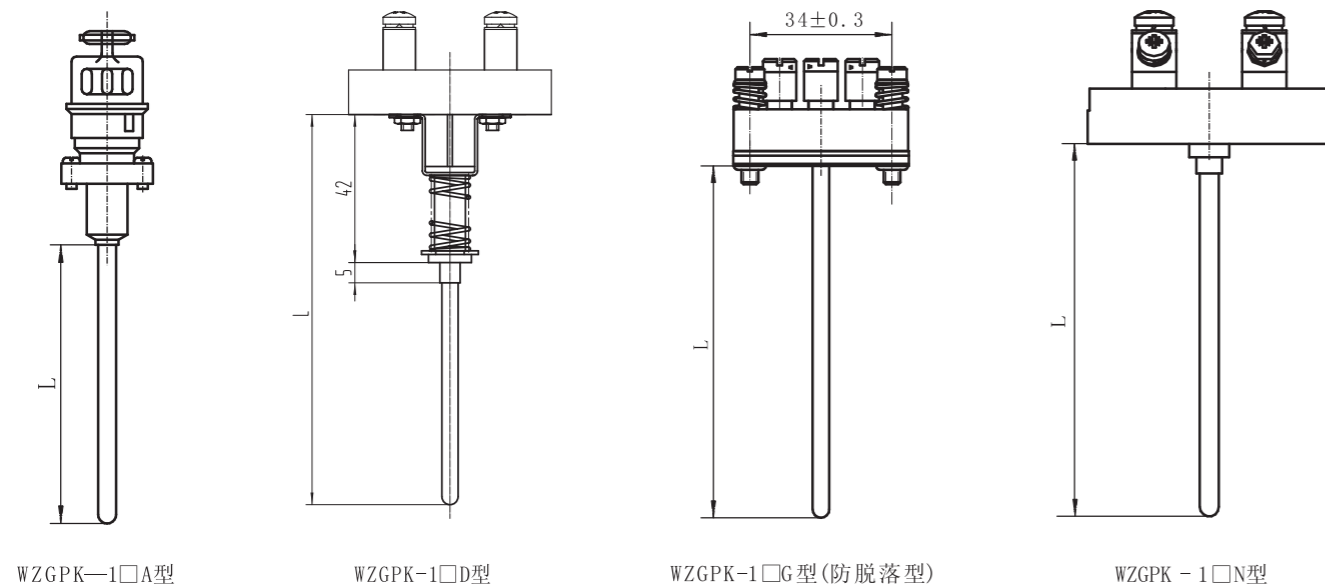


### ●WZGPK系列铠装热电阻—岗崎结构（非接线盒式）

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧  
WZGPK□-1□□-□□□□□□□

WZGPK□-1□A型	金属插座式		
WZGPK□-1□D型	带弹簧压着接线板式		
WZGPK□-1□G型	防脱落接线板式		
WZGPK□-1□N型	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	③ 分度号	P2：Pt100	P3：Pt1000
	④ 允差等级	A (TA)：±(0.15+0.2% t )℃ B (TB)：±(0.3+0.5% t )℃ 注：温度范围在-200~-50℃或400~600℃区间内须选用TA或TB	
	⑤ 铠装阻直径 (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
附加装置	⑧ 参见P157-P158		

#### ●结构示意图

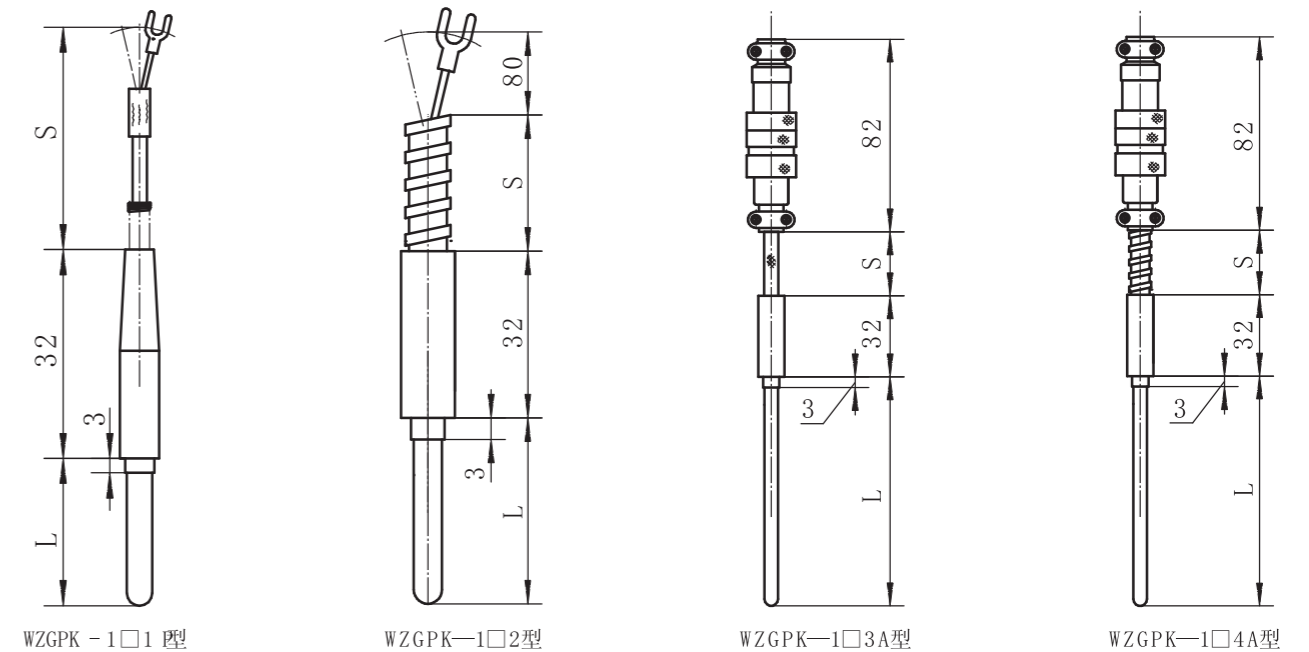


### ●WZGPK系列铠装热电阻—岗崎结构（非接线盒式）

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩  
WZGPK□-1□□-□□□□□□□□□□

WZGPK□-1□1型	带补偿导线接线叉式		
WZGPK□-1□2型	带补偿导线套蛇皮管接线叉式		
WZGPK□-1□3A型	带补偿导线金属插座式（接插件参见P156）		
WZGPK□-1□4A型	带补偿导线套蛇皮管金属插座式（接插件参见P156）		
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
	④ 允差等级	A (TA)：±(0.15+0.2% t )℃ B (TB)：±(0.3+0.5% t )℃ 注：温度范围在-200~-50℃或400~600℃区间内须选用TA或TB。	
	⑤ 铠装阻直径 (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
引线	⑧ 引线种类	S：镀银铂电阻引线	
	⑨ 引线长度 (mm)		
附加装置	⑩ 参见P157-P158		

#### ●结构示意图





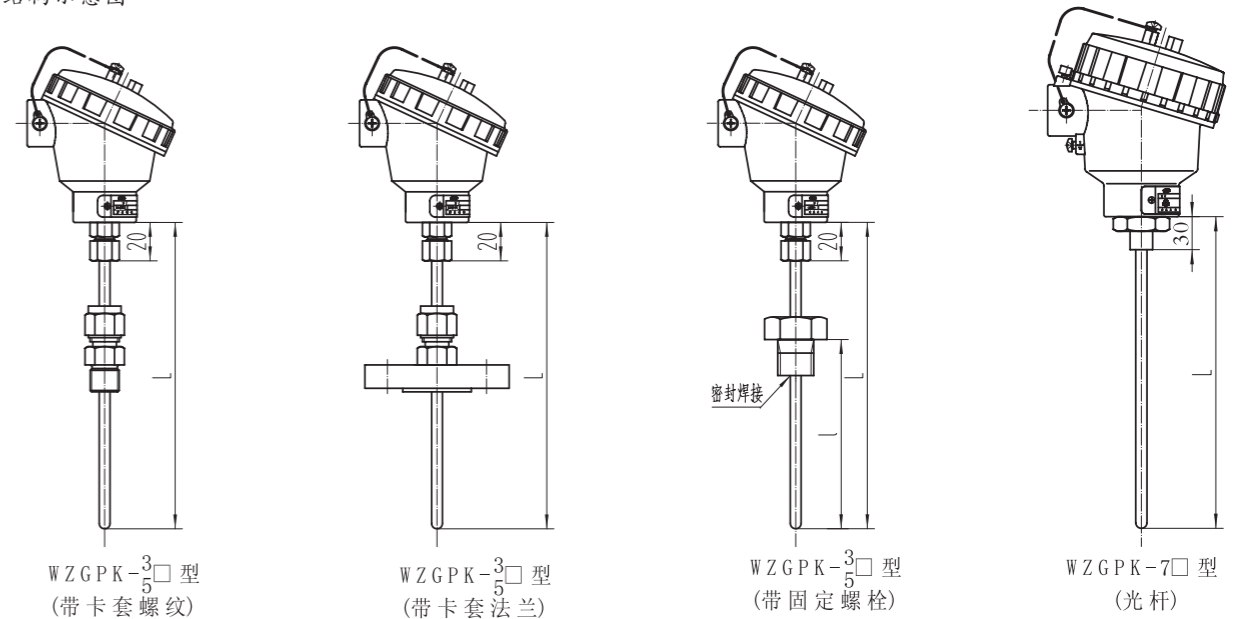
●WZGPK系列铠装热电阻—岗崎结构接线盒式

① ②③ ④⑤⑥⑦⑧⑨ ⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮  
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φ5及以上偶材)		
	② 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒	
测温元件	③ 测量端型式	3: 三线制 4: 四线制		
	④ 分度号	P2: Pt100 P3: Pt1000		
	⑤ 允差等级	A/TA: ±(0.15+0.2% t )℃ 注: 温度范围在-200~-50℃或400~600℃区间内须选用TA或TB。 B/TB: ±(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	注: 其它材质标记方式参见P159
	⑨ 插入长度ℓ(mm)	注: 固定螺纹型需标注插入长度		
	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。
		⑪ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头 注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。
⑫ 防爆等级		B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIICT120℃Db Ip65 注: 非防爆产品不标注	
过程连接	⑬ 安装方式	无标记: 无固定装置 2: 卡套螺纹 1: 固定螺纹 6: 卡套法兰		
	⑭ 固定装置材质	A: 304 H: 316	HL: 316L 注: 1.其它材质标记方式参见P159 2.配对法兰材质不同时标记为: (上法兰材质+下法兰材质)	
	⑮ 固定装置规格	卡套螺纹、固定螺纹	卡套法兰	
		M12: M12*1.5 M16: M16*1.5 M20: M20*1.5 M27: M27*2 N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2"	法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件
		法兰标准	标准配置: 标记方式参见P157-P158 标准法兰: 标准代号—通经—压力—密封面	
		注: 其它螺纹尺寸标记方式为: (具体尺寸)		



●结构示意图



注: L = ℓ + 150mm

●接线盒种类

名称	防水型接线盒	防水型接线盒(弹簧压着式)	隔爆型接线盒	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	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P154-P155 标准部件				

●安装固定装置

名称	卡套螺纹	卡套法兰	空心螺栓
外形			
标记	2: 卡套螺纹	3: 卡套法兰	1: 固定螺纹
注: 详细尺寸规格参见P157-P158 标准部件			

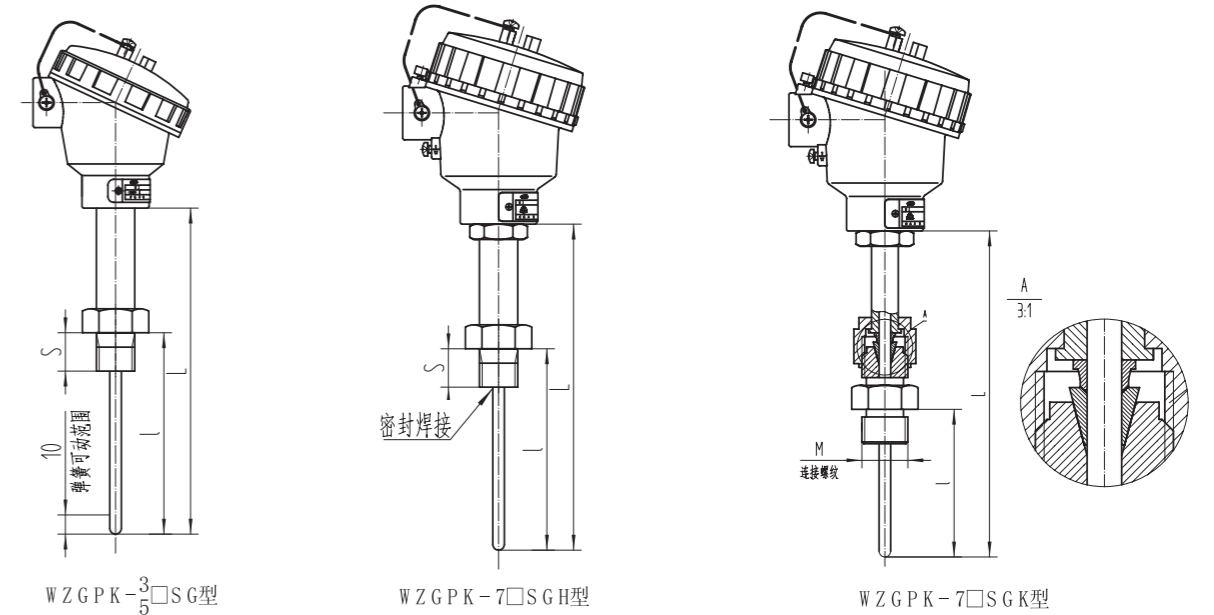


① ②③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬⑭⑮⑯  
WZGPK□-□□□□-□□□□□□-□□□□-□□/□

WZGPK□-□□□□型		带补强管螺纹式		
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式 2: 双支式 (适用于φ5及以上偶材)		
	② 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒 (弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒	
型号	③ 测量端型式	3: 三线制 4: 四线制		
	④ 结构形式	SG: 固定螺纹式 SGK: 卡套密封式 SGH: 焊接密封式 (适用于φ5及以上偶材)	注: 密封结构弹簧压着式失效	
测温元件	⑤ 分度号	P2: Pt100	P3: Pt1000	
	⑥ 允差等级	A / TA: ± (0.15+0.2%  t ) °C 注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB		
	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	注: 其它材质标记方式参见P159
	⑩ 插入长度l (mm)	注: 选用标记⑯附加装置中的B□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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2时, 将增加螺纹转接头。	
	⑫ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头 注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑬ 防爆等级	B1~B6; ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6; ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIICT T120°C Db Ip65 注: 非防爆产品不标注	
过程连接	⑭ 螺纹材质	A: 304 H: 316	HL: 316L 注: 其它材质标记方式参见P159	
	⑮ 螺纹规格	M20: M20*1.5 注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸)		
	⑯ 附加装置	固定螺纹形 (焊接形) 保护管 BL01 BL03 BH01	法兰式保护管 BF02A BF02B BF03 参见: P145-P147 参见: P148-P149	



● 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	BL01	BH01T	BH01S	BH01L	BL03
注: 详细尺寸规格参见P145-P147 标准部件					

名称	固定法兰形保护管		
外形			
标记	BF02A	BF02B	BF03
注: 详细尺寸规格参见P148-P149 标准部件			

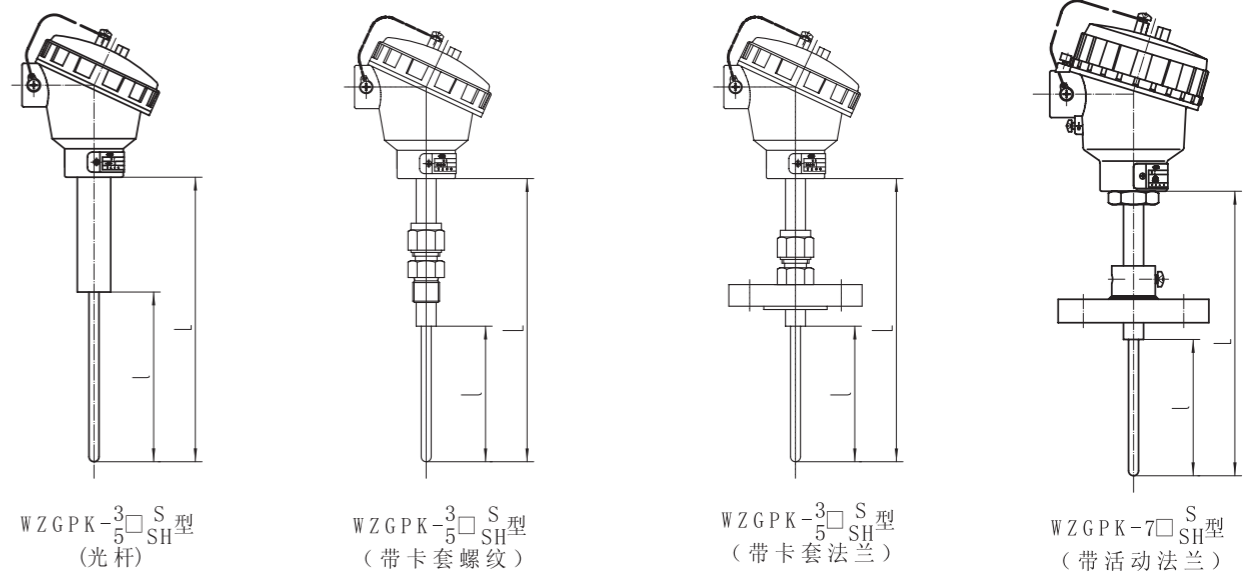


① ②③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬ ⑭⑮⑯  
WZGPK□ - □□□ - □□□□□□ - □□□ - □□□

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φ5及以上偶材)		
	型号	② 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒 3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒 (弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY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	S: 带补强管式 SH: 带补强管密封焊接式(适用于φ5及以上偶材) 注: 密封结构弹簧压着式失效	
测温元件	⑤ 分度号	P2: Pt100 P3: Pt1000		
	⑥ 允差等级	A / TA: $\pm (0.15+0.2\%  t )$ °C B / TB: $\pm (0.3+0.5\%  t )$ °C 注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB		
		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	注: 其它材质标记方式参见P159
	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2时, 将增加螺纹转接头。	
	⑫ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 D: 不锈钢防水电缆接头 E: 铜镀镍隔爆电缆接头 注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。		
		⑬ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120°C Db Ip65 注: 非防爆产品不标注	
过程连接	⑭ 安装方式	无标记: 无固定装置 6: 卡套法兰 2: 卡套螺纹 7: 活动法兰		
	⑮ 固定装置材质	A: 304 H: 316	HL: 316L 注: 1.其它材质标记方式参见P159 2.配对法兰材质不同时标记方式为: (上法兰材质+下法兰材质)	
		卡套螺纹、固定螺纹 活动法兰、卡套法兰		
		⑯ 固定装置规格	M12: M12*1.5 M16: M16*1.5 M20: M20*1.5 M27: M27*2 N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2" 注: 其它螺纹尺寸标记方式为: (具体尺寸)	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件 标准配置: 标记方式参见P157-P158 标准法兰: 标准代号—通径-压力-密封面



● 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	防水型接线盒	防水型接线盒 (弹簧压着式)	隔爆型接线盒	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	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65

注: 详细尺寸规格参见P154-P155 标准部件

● 安装固定装置

名称	卡套螺纹	卡套法兰	活动法兰
外形			
标记	2: 卡套螺纹	6: 卡套法兰	7: 活动法兰

注: 详细尺寸规格参见P157-P158 标准部件



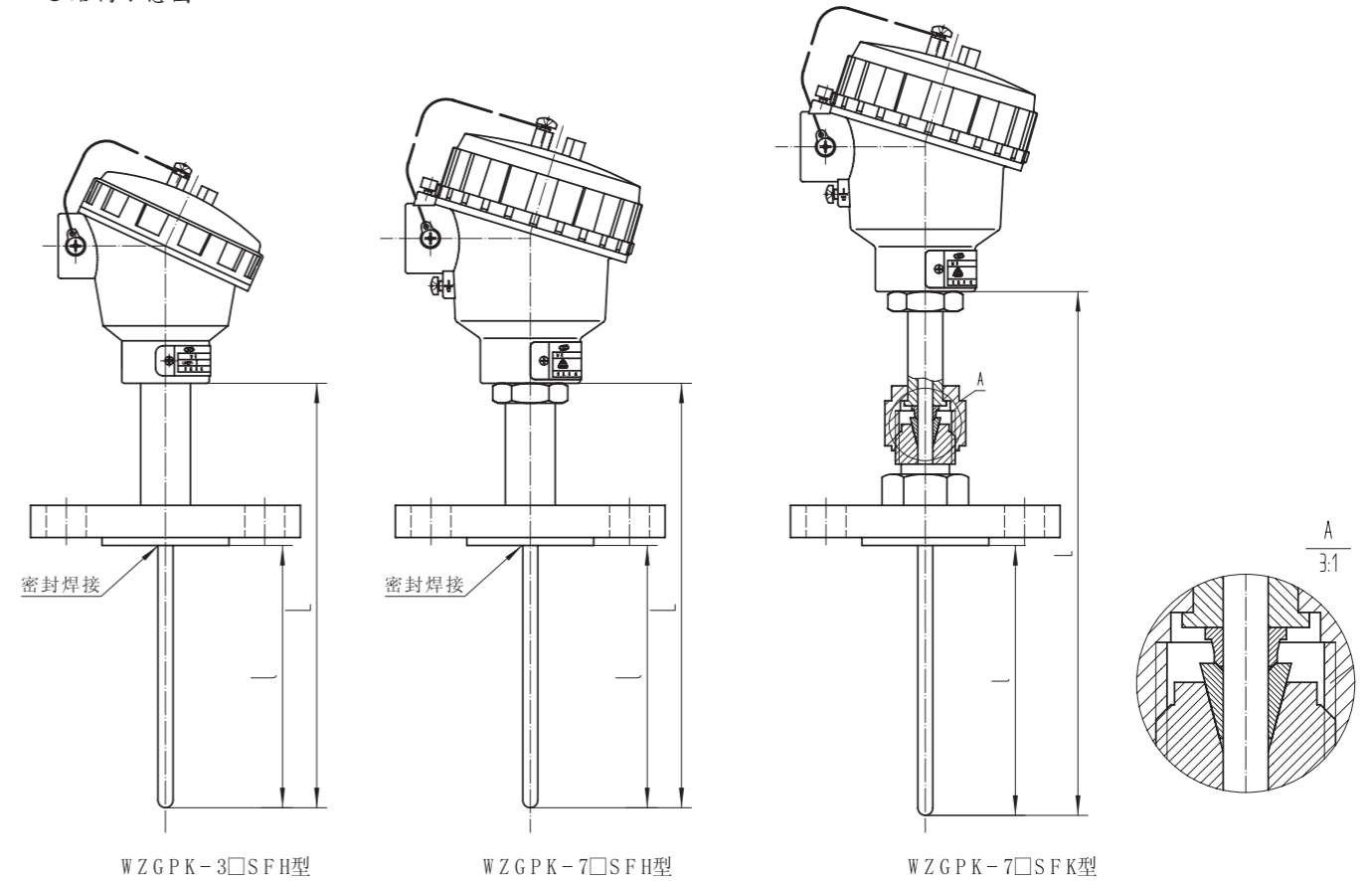


① ②③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬ ⑭⑮⑯  
WZGPK□-□□□□-□□□□□□-□□□□-□□□□

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Φ5及以上偶材)		
	② 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒 (弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒 (弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒	
型号	③ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制	
	④ 结构形式	SFK: 固定法兰卡套密封式 SFH: 固定法兰密封焊接式 (适用于Φ5及以上偶材)	注: 密封结构弹簧压着式失效	
测温元件	⑤ 分度号	P2: Pt100	P3: Pt1000	
	⑥ 允差等级	A / TA: ± (0.15+0.2%  t ) °C 注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB		
	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	注: 其它材质标记方式参见P159
	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。	
	⑫ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头 注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑬ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIICT120°C Db Ip65 注: 非防爆产品不标注	
过程连接	⑭ 法兰材质	A: 304 ZA: 20#	E: 嵌入式 (法兰基体材质为304) 注: 1.其它材质标记方式参见P159 2.配对法兰材质不同时标记方式为: (上法兰材质+下法兰材质)	
	⑮ 法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		
	⑯ 法兰规格	1.标准配置: 标记方式参见P157-P158 2.标准法兰: 标准代号-通径-压力-密封面		



● 结构示意图



注: L = l + 150 mm

● 接线盒种类

名称	防水型接线盒	防水型接线盒 (弹簧压着式)	隔爆型接线盒	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	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P154-P155 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

工业铂热电阻及铂感温元件：GB/T30121-2013  
 工业铂热电阻执行行业标准：JB/T8622-1997  
 分度表和允差等同IEC60751-2008；  
 工业铜热电阻执行行业标准：JB/T8623-2015

#### ●测温范围及允差

分度号	0℃时的 公称电 阻R <sub>0</sub> 值 Ω	电阻比 W (100℃)	测温范围允差	
			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 )
Pt100	100			B级：±(0.3+0.5% t )
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

注：装配热电阻的插入长度：ℓ=L-150mm

#### ●热响应时间

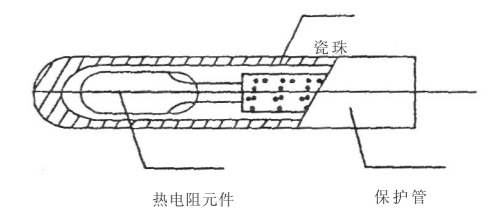
保护管直径mm		保护管材质	热响应时间t <sub>0.5</sub> S
铂 热 电 阻	Φ12	316L	30—90
	Φ16		
铜热电阻Φ16		304	<180

#### ●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。

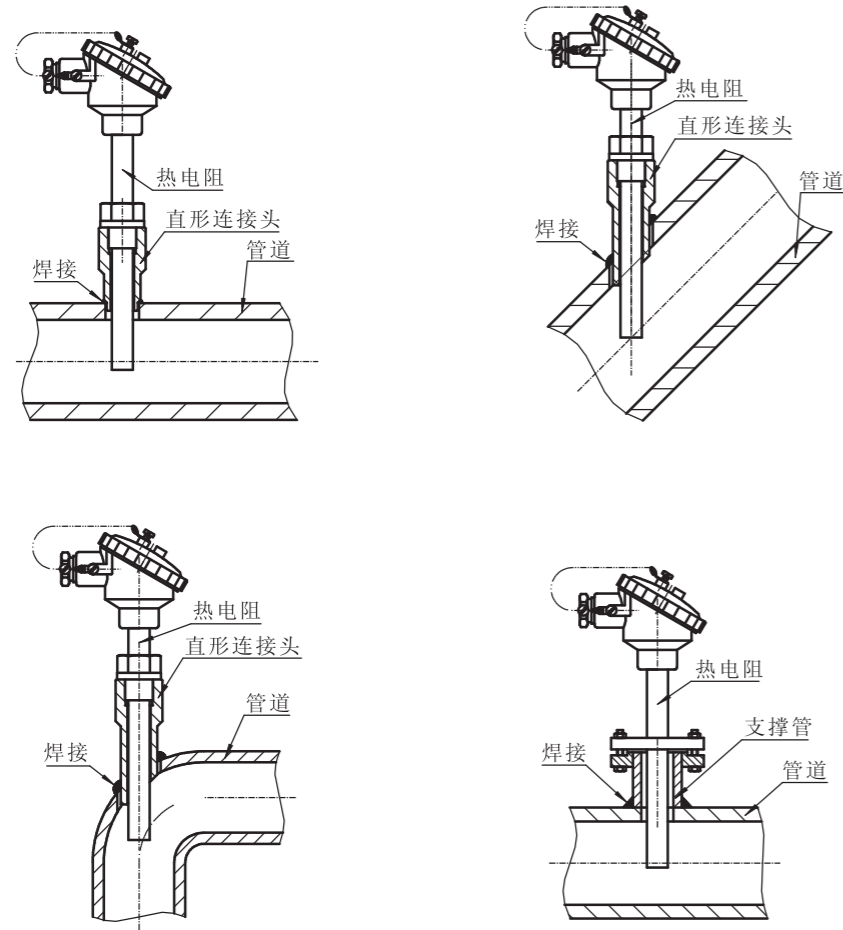
热电阻类型	常温绝缘电阻MΩ	试验电压
铂热电阻	≥100MΩ	10~100Vd.c
铜热电阻	≥50MΩ	

#### ●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: WZP2-1316-B2P2M-450A300-AM27



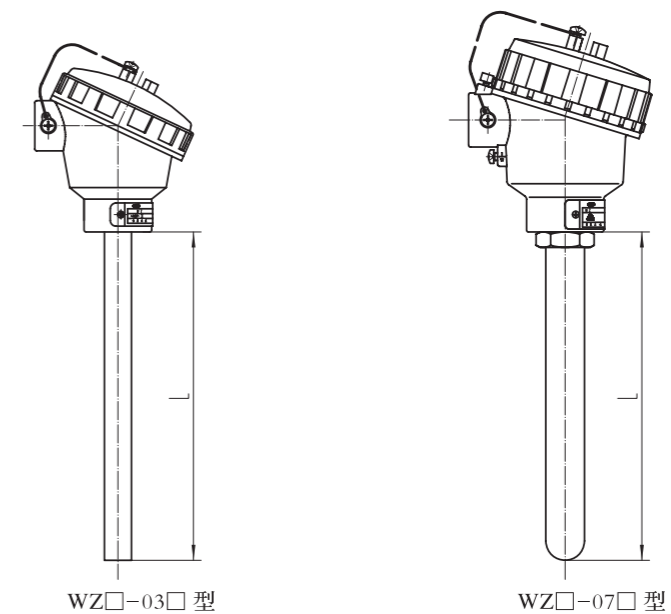
● WZ□系列装配热电阻 - 无固定装置

①② ③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫

WZ□□-0□□-□□□□□□-□□

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: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒	
	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	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 4: 四线制 (协议订货)		
	⑦ 分度号	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	注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸); 2.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。
	⑨ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。
⑩ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120℃ Db Ip65	注: 非防爆产品不标注	
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P159				

● 结构示意图



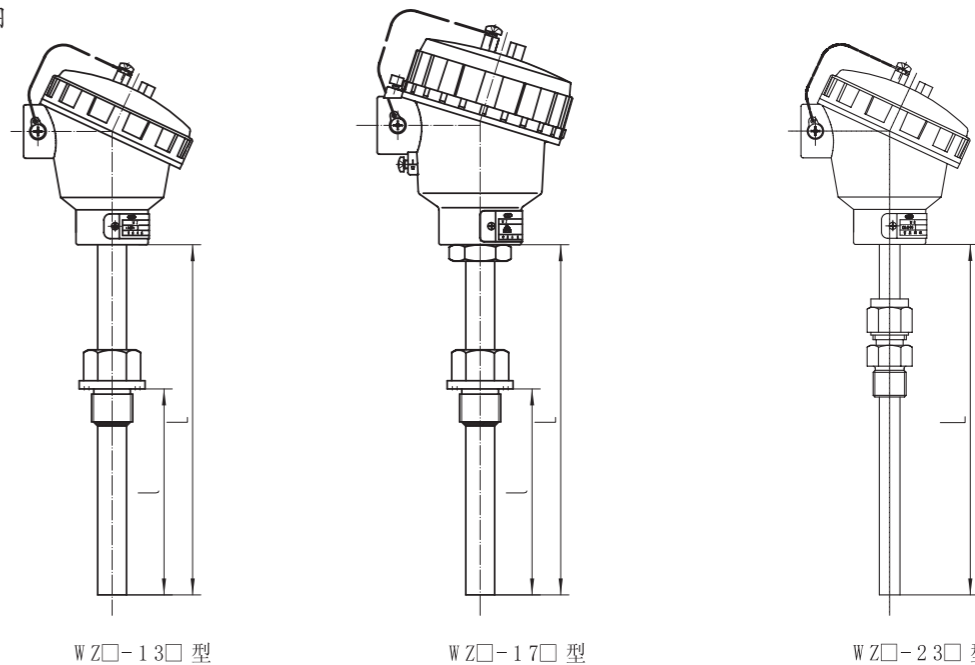
## ●WZ□系列装配热电阻—螺纹安装

①② ③④⑤ ⑥⑦⑧⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭ ⑮⑯  
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	1: 固定螺纹	2: 卡套螺纹	
	④ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒	
	⑤ 保护管外径(mm)	12: Φ12 16: Φ16	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	铂热电阻 A: $\pm(0.15+0.2\% t )$ ℃ (不适用于二线制) B: $\pm(0.3+0.5\% t )$ ℃ 铜热电阻 C: $\pm(0.3+0.6\% t )$ ℃		
	⑦ 测量端型式	2: 二线制 (适用于长度≤1500mm的产品) 3: 三线制 4: 四线制 (协议订货)		
	⑧ 分度号	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。
	⑩ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。
	⑪ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120℃ Db Ip65	注: 非防爆产品不标注
保护管	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P159	
	⑭ 插入长度l (mm)			
过程连接	⑮ 螺纹材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti 注: 其它材质标记方式参见P159	
	⑯ 螺纹规格	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: 配套安装座(直形连接头)参见P150

## ●结构示意图

注:  $L = l + 150$  mm

## ●接线盒种类

名称	防水型接线盒	隔爆型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P154-P155 标准部件			



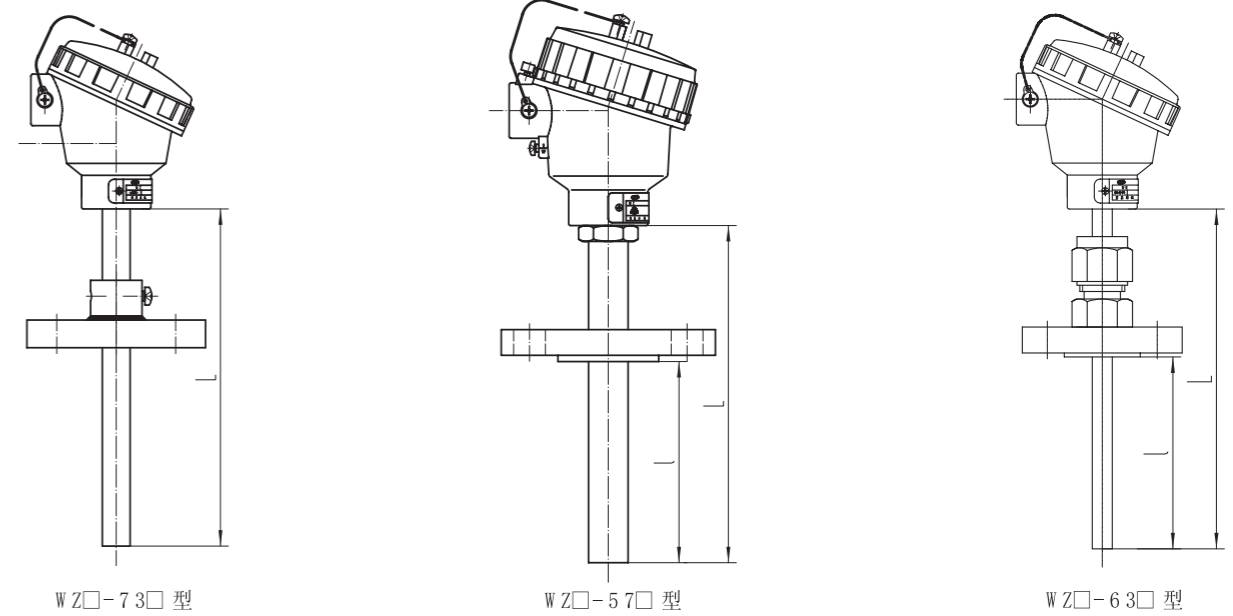
### ●WZ□系列装配热电阻—法兰安装

①② ③④⑤ ⑥⑦⑧⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱  
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	5: 固定法兰 7: 活动法兰	6: 卡套法兰	
	④ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY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: $\pm(0.15+0.2\% t )$ ℃ (不适用于二线制) B: $\pm(0.3+0.5\% t )$ ℃ 铜热电阻 C: $\pm(0.3+0.6\% t )$ ℃		
	⑦ 测量端型式	2: 二线制 (适用于长度≤1500mm的产品) 3: 三线制 4: 四线制 (协议订货)		
	⑧ 分度号	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。
	⑩ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。
	⑪ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120℃ Db Ip65	注: 非防爆产品不标注
保护管	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P159	
	⑭ 插入长度l (mm)			
	⑮ 表面处理	无标记: 表面不处理	F: 衬四氟 (适用于固定法兰安装)	
	⑯ 表面处理长度l1 (mm)	注: 衬四氟l1=l时, 不标注表面处理长度		
	⑰ 法兰材质	A: 304 ZA: 20#	E: 嵌入式 (法兰基体材质为304)	注: 1.其它材质标记方式参见P159 2.配对法兰材质不同时标记方式为: (上法兰材质+下法兰材质)
过程连接	⑱ 法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		
	⑲ 法兰规格	标准配置: 标记方式参见P157-P158 标准法兰: 标准代号-通径-压力-密封面		



### ●结构示意图



WZ□-73□型

WZ□-57□型

WZ□-63□型

注: L=l+150mm

### ●接线盒种类

名称	防水型接线盒	隔爆型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65

注: 详细尺寸规格参见P154-P155 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	5: 固定法兰	6: 卡套法兰	7: 活动法兰

注: 详细尺寸规格参见P157-P158 标准部件



●WZPK□系列铠装芯装配式热电阻-螺纹安装

① ②③④ ⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮⑯ ⑰⑱

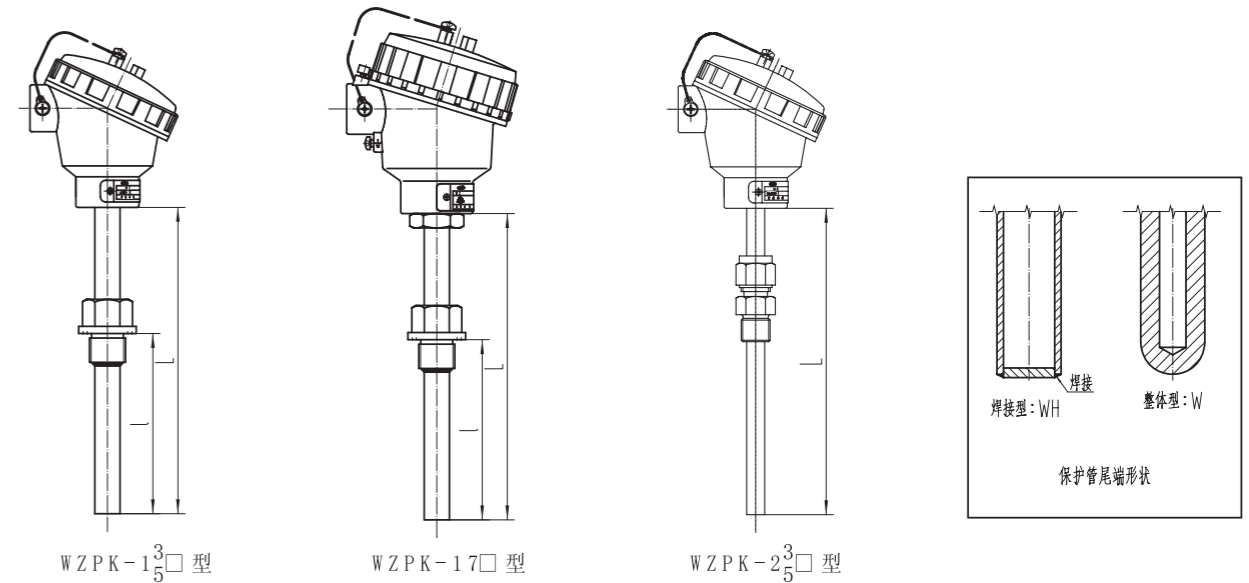
WZPK□ - □□□ - □□□□□□□□ - □□□□ - □□

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	1: 固定螺纹	2: 卡套螺纹	
型号	③ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒	
	④ 保护管外径 (mm)	12: Φ12 16: Φ16	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	⑤ 允差等级	A / TA: ± (0.15+0.2%  t ) °C B / TB: ± (0.3+0.5%  t ) °C	注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB	
	⑥ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制	
	⑦ 分度号	P2: Pt100	P3: Pt1000	
	⑧ 套管直径(mm)	J: Φ6 (标准配置, 推荐使用)	注: 其他直径标记方式为: H: Φ5、K: Φ8、F: Φ4	
	⑨ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316	HL: 316L 注: 其它材质标记方式参见P159	
	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。	
	⑪ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头 注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120°C Db Ip65 注: 非防爆产品不标注	
	保护管	⑬ 结构形式	WH: 钢管保护管式 W: 整体钻孔保护管式	
		⑭ 总长L (mm)		
⑮ 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P159	
⑯ 插入长度l (mm)				
过程连接	⑰ 螺纹材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti 注: 其它材质标记方式参见标记P159	
	⑱ 螺纹规格	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: 配套安装座(直形连接头)参见P150



●结构示意图



注: L=l+150mm

●接线盒种类

名称	防水型接线盒	隔爆型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P154-P155 标准部件			



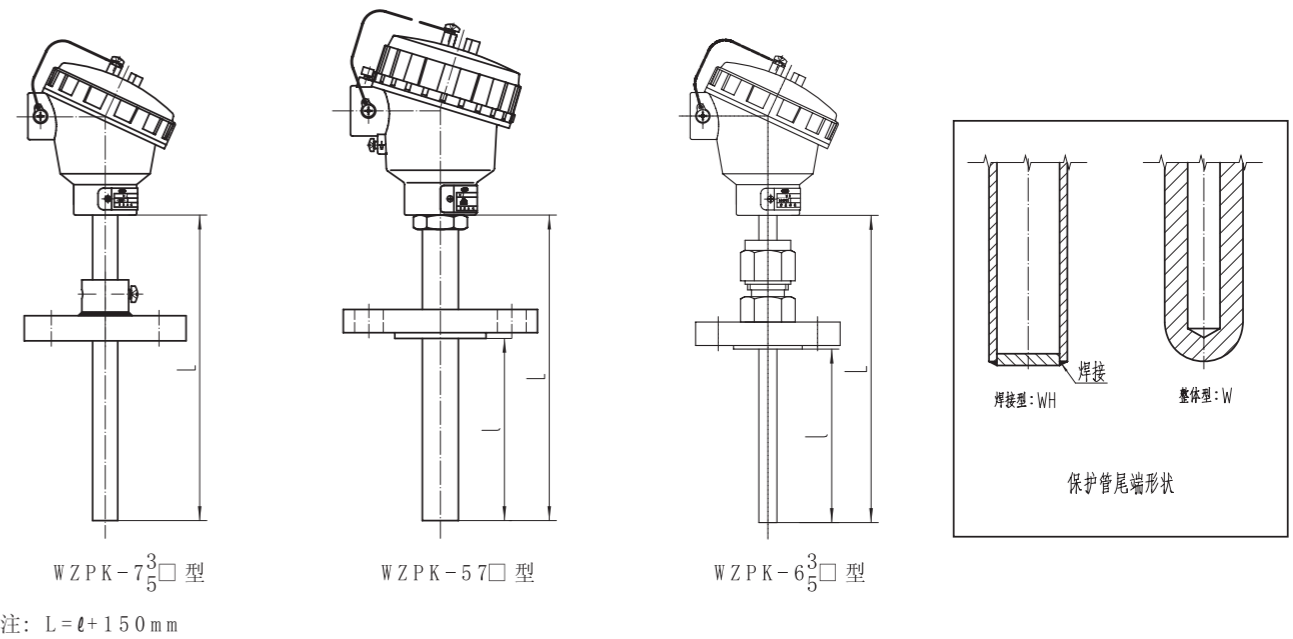
●WZPK□系列铠装芯装配式热电阻-法兰安装

① ②③④ ⑤⑥⑦⑧⑨ ⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮⑯⑰⑱ ⑲⑳㉑  
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	5: 固定法兰 7: 活动法兰	6: 卡套法兰	
	③ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒	
		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 / TA: ±(0.15+0.2% t ) °C B / TB: ±(0.3+0.5% t ) °C	注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB	
	⑥ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制	
	⑦ 分度号	P2: Pt100	P3: Pt1000	
	⑧ 套管直径(mm)	J: Φ6 (标准配置, 推荐使用)	注: 其他直径标记方式为: H: Φ5、K: Φ8、F: Φ4	
	⑨ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316	HL: 316L 注: 其它材质标记方式参见P159	
	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头。	
	⑪ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头 注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120°C Db Ip65 注: 非防爆产品不标注	
	保护管	⑬ 结构形式	WH: 钢管保护管式 W: 整体钻孔保护管式	
		⑭ 总长L (mm)		
⑮ 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P159
		⑯ 插入长度l (mm)		
		⑰ 表面处理	无标记: 表面不处理	F: 衬四氟(适用于固定法兰安装)
⑱ 表面处理长度l1 (mm)		注: 衬四氟l1=1时, 不标注表面处理长度		
过程连接	⑲ 法兰材质	A: 304 ZA: 20#	E: 嵌入式 (法兰基体材质为304) 注: 1.其它材质标记方式参见P159 2.配对法兰材质不同时标记方式为: (上法兰材质+下法兰材质)	
	⑳ 法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		
	㉑ 法兰规格	标准配置: 标记方式参见P157-P158 标准法兰: 标准代号-通径-压力-密封面		



●结构示意图



●接线盒种类

名称	防水型接线盒	隔爆型接线盒	JDY接线盒
外形			
标记	3: 铸铝 3A: 不锈钢	7: 铸铝 7A: 不锈钢	9: 铸铝 9A: 不锈钢
防护等级	IP65	IP65	IP65
注: 详细尺寸规格参见P154-P155 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	5: 固定法兰	6: 卡套法兰	7: 活动法兰
注: 详细尺寸规格参见P157-P158 标准部件			

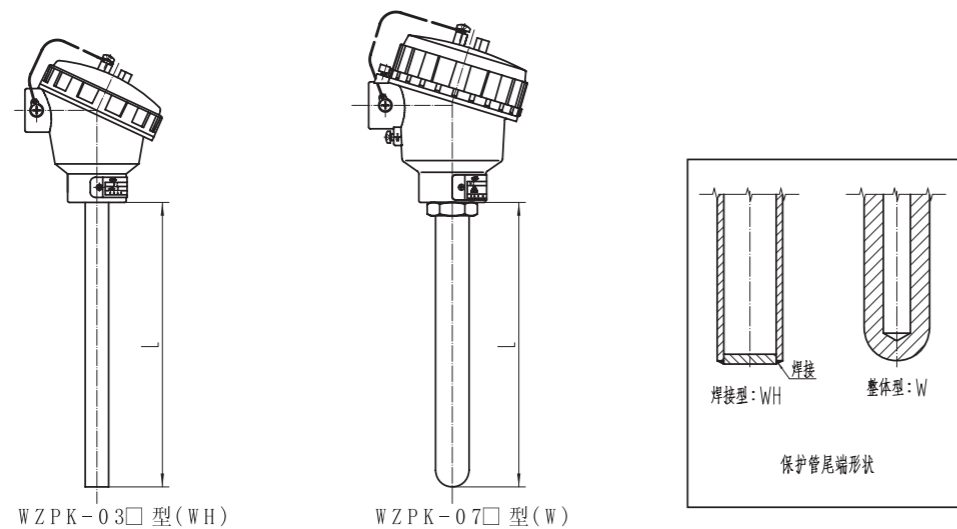
●WZPK□系列铠装芯装配式热电阻 - 无固定装置

① ②③ ④⑤⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭  
WZPK□ - 0□□ - □□□□□ □□□ - □□□

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	3: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒 3A: 防水型不锈钢接线盒 5A: 防水型不锈钢接线盒(弹簧压着式) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒	
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/TA: $\pm(0.15+0.2\% t )$ ℃ B/TB: $\pm(0.3+0.5\% t )$ ℃	注: 温度范围在-200~-50℃或400~600℃ 区间内须选用TA或TB	
	⑤ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制	
	⑥ 分度号	P2: Pt100	P3: Pt1000	
	⑦ 套管直径(mm)	J: Φ6 (标准配置, 推荐使用)	注: 其他直径标记方式为: H: Φ5、K: Φ8、F: Φ4	
	⑧ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316	HL: 316L 注: 其它材质标记方式参见P159	
	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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹 转接头。	
	⑩ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头 /防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头 注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑪ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIC T120℃ Db Ip65 注: 非防爆产品不标注	
	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P159	

# 耐磨 ( 耐腐蚀 ) 热电偶 ( 阻 )

● 结构示意图







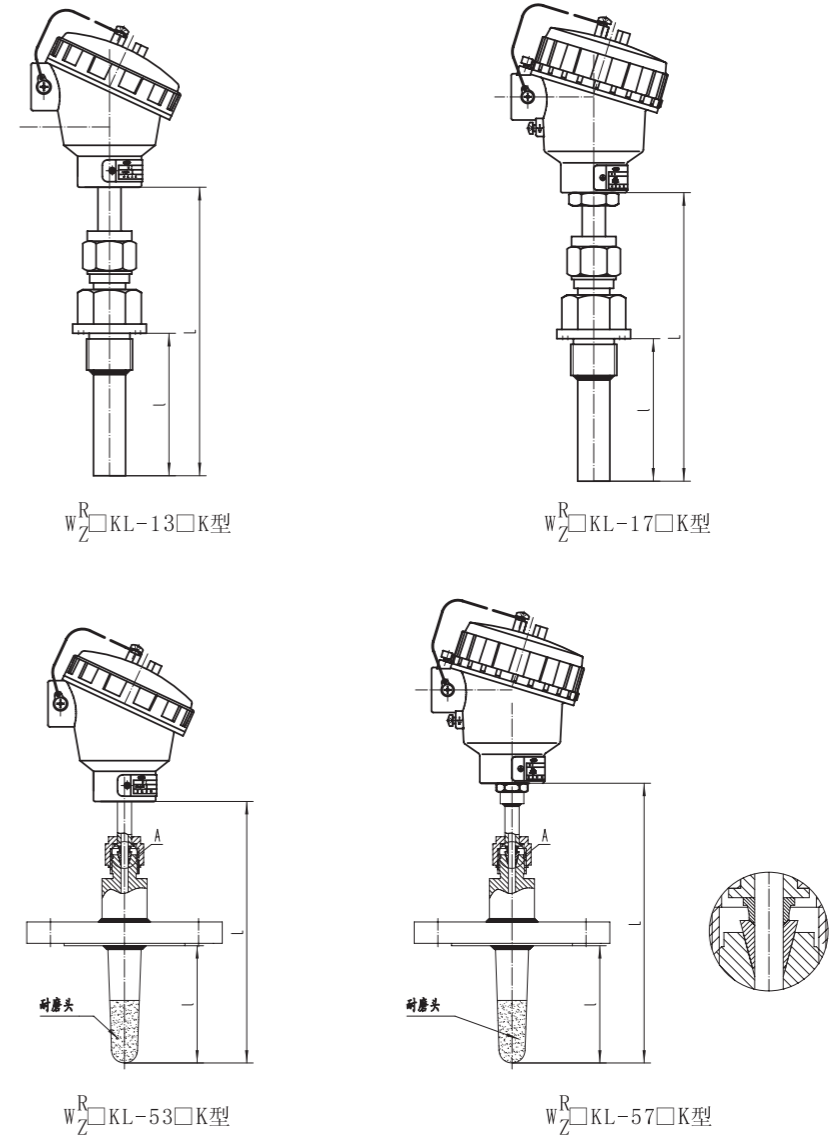


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑳  
W□□KL□-□□□K-□□□□□□□□-□□□□□□-□□□

W□□L□-□□□型 耐磨(耐腐蚀)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		热电阻	
		K: K型 N: N型 E: E型 J: J型	S: S型 R: R型 B: B型	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	0: 无固定装置 1: 固定螺纹 2: 卡套螺纹		5: 固定法兰 6: 卡套法兰 7: 活动法兰	
	⑤ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒		3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒	
	⑥ 保护管外径(mm)	16: Φ16 20: Φ20	22: Φ22 25: Φ25	28: Φ28 34: Φ34 注: 其他尺寸标记方式为: (具体外径)例: Φ34/28; (34/28)	
测温元件及接线盒	⑦ 允差等级	热电偶		热电阻	
		K、N、E、J	S、R	B	Pt100
	1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃		P: ±3℃或±0.5% t ℃	P: ±4℃或±0.5% t ℃	A/TA: ±(0.15+0.2% t )℃ B/TB: ±(0.3+0.5% t )℃
	注: 温度范围在-200~-50℃或400~600℃区间内须选用TA或TB				
	⑧ 铠装偶(阻)直径(mm)	H: Φ5	J: Φ6	K: Φ8	
	⑨ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti	P: 310S	注: 1.其他材质标记方式参见P159(协议供货)	
		H: 316 HL: 316L	B: GH3030 C: GH3039	2.装配内芯不标注	
	⑩ 测量端形式	热电偶		热电阻	
	3: 绝缘型		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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2时,将增加螺纹转接头。	
⑫ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。		
⑬ 防爆等级	B1~B6: ExdII BT1~T6 Gb C1~C6: ExdI ICT1~T6 Gb	A: ExiaI ICT6 Ga T: ExtI ICT120℃ Db Ip65	注: 非防爆产品不标注		
⑭ 总长L(mm)					
保护管	⑮ 保护管材质	保护管与耐磨头的材质不同时		保护管与耐磨头的材质相同时	
		A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S 注: 其他材质标记方式参见P159	B: GH3039 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incoloy800	TD: CYT301 TE: CYT302 TF: Cr25Ti	TB: CYT104 TC: CYT108
	⑯ 插入长度l(mm)				
	⑰ 耐磨头材质	TB: CYT104 TC: CYT108 TF: Cr25Ti	TD: CYT301 TE: CYT302	W: 金属基体+堆焊(整体式) SW: 金属基体+喷焊(钢管式) SWW: 金属基体+喷焊(整体式) SC: 金属基体+喷涂(钢管式) SCW: 金属基体+喷涂(整体式)	
		注: 保护管与耐磨头材质相同时,不标注耐磨头材质。表面耐磨处理材质为钴基合金。			
⑱ 耐磨头长度l1(mm): 当l1=l时,不标注耐磨头长度l1					
工艺连接	⑲ 固定装置材质	A: 304		ZA: 20#(适用于法兰) E: 嵌入式(法兰基体材质为304)	
		注: 其他材质标记方式参见P159			
	⑳ 固定装置规格	固定螺纹、卡套螺纹		活动法兰、固定法兰、卡套法兰	
M27: M27*2 M33: M33*2 注: 螺纹其他尺寸标记方式为:(具体尺寸) 例: M27*1.5; (M27*1.5)		法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		
注: 法兰标准		标准配置: 标记方式参见P157-P158 标准法兰: 标准代号-通径-压力-密封面			



● 结构示意图



注: L=l+150mm

● 接线盒种类

名称	防水型接线盒	防水型接线盒(弹簧压着式)	隔爆型接线盒
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P154-P155 标准部件			

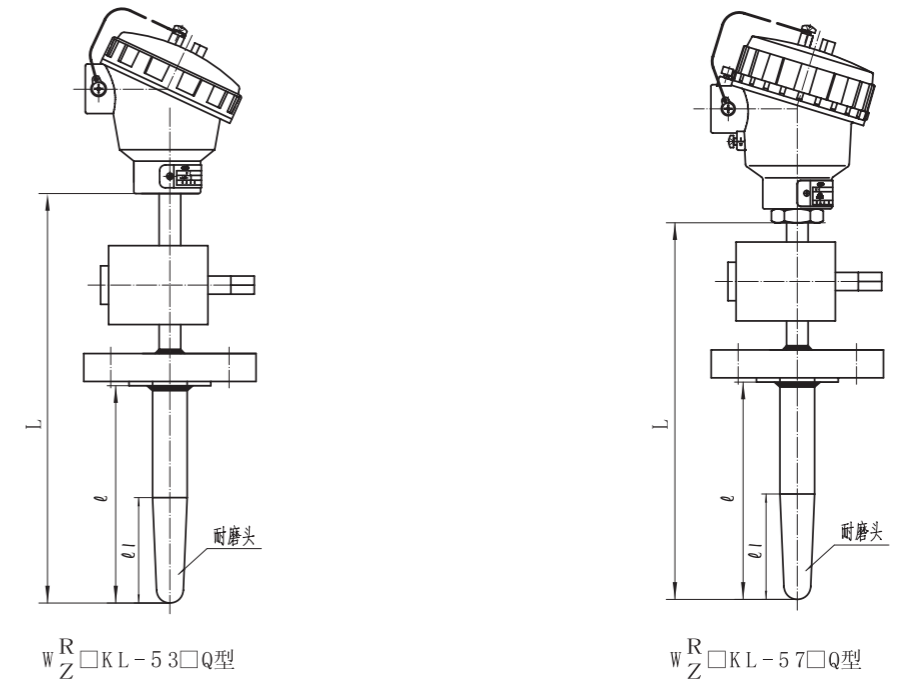


① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑  
W □ □ KL □ - □ □ □ Q - □ - □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □

W □ □ KL □ - □ □ □ Q 型		耐磨(耐腐蚀)热电偶(阻)-切断式(碳钢切断阀)		
W □ □ KL □ - □ □ □ Q A 型		耐磨(耐腐蚀)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		
		热电阻		
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	5: 固定法兰		
	⑤ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 5: 防水型铸铝接线盒(弹簧压着式) 7: 隔爆型铸铝接线盒		
	⑥ 保护管外径(mm)	16: Φ16 20: Φ20 22: Φ22	25: Φ25 28: Φ28 34: Φ34	
测温元件及接线盒	⑦ 允差等级	注: 其他尺寸标记方式为: (具体外径)例: Φ34/28: (34/28)		
	⑧ 铠装偶(阻)直径(mm)	热电偶		热电阻
		K、N、E、J		S、R
	⑨ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL: 316L		P: 310S B: GH3030 C: GH3039
		注: 其他材质标记方式参见P159(协议供货)		
	⑩ 测量端形式	热电偶		热电阻
		3: 绝缘型		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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2时,将增加螺纹转接头。		
	⑫ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头		D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头
		注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。		
	⑬ 防爆等级	B1~B6; ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6; ExdIICT1~T6 Gb		A: ExiaIICT6 Ga T: ExIICT120°C.Db Ip65
注: 非防爆产品不标注				
保护管	⑭ 总长L(mm)			
	⑮ 保护管材质	保护管与耐磨头的材质不同时		保护管与耐磨头的材质相同时
		A: 304 H: 316 HL: 316L P: 310S		B: GH3039 C: GH3039 N: Inconel600 K: Incoloy800
		注: 其他材质标记方式参见P159		TD: CYT301 TE: CYT302 TF: Cr25Ti
				TB: CYT104 TC: CYT108
	⑯ 耐磨头材质	TB: CYT104 TC: CYT108 TF: Cr25Ti	TD: CYT301 TE: CYT302	
⑰ 耐磨头长度l1(mm)	注: 金属基体+堆焊(整体式) SW: 金属基体+喷焊(钢管式) SWW: 金属基体+喷焊(整体式) SC: 金属基体+喷涂(钢管式) SCW: 金属基体+喷涂(整体式)			
⑱ 耐磨头长度l1(mm)	注: 保护管与耐磨头材质相同时,不标注耐磨头材质。表面耐磨处理材质为钴基合金。			
工艺连接	⑲ 法兰材质	A: 304 ZA: 20#(适用于法兰) E: 嵌入式(法兰基体材质为304)		
	⑳ 法兰配置	注: 其他材质标记方式参见P159		
	㉑ 法兰标准	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		



● 结构示意图



注: L = l + 200 mm

● 接线盒种类

名称	防水型接线盒	防水型接线盒(弹簧压着式)	隔爆接线盒
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P150 标准部件			

# 多点（支）热电偶（阻）

## ■WR□KS铠装多点热电偶（专利证号：ZL03233996.8）

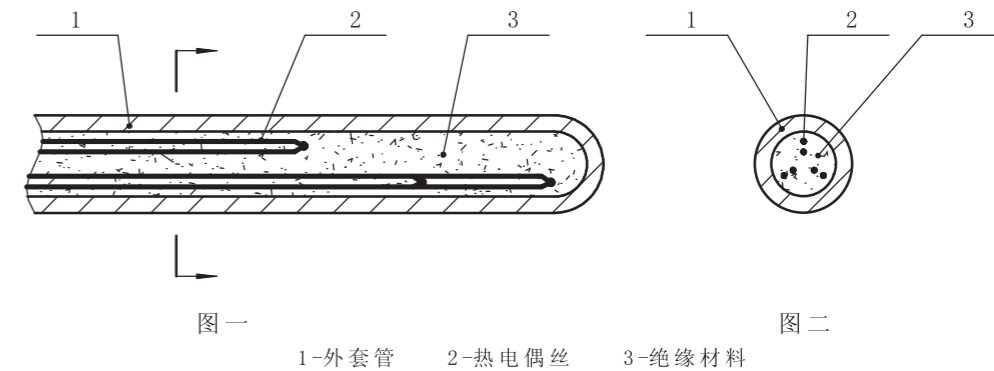
铠装多点热电偶是我公司研制的新型测温仪表。由接线装置、一支铠装多点热电偶元件、保护管以及安装固定装置等主要部件构成。可用于-40~1300℃各种场合的温度测量，特别适用于石油化工、冶金、机械等工业领域中合成塔、反应罐、加热炉内等狭窄温场中不同深度处的多点温度测量。

### ●特点

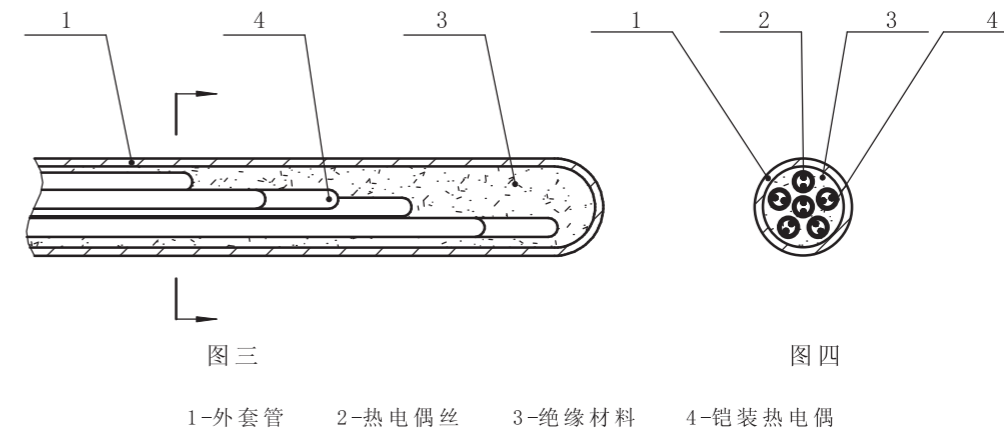
- 1、单层铠装多点热电偶由2~4对热电偶、外套管、无机绝缘材料组成，各对热电偶按不同长度均匀分布在外套管内。
- 2、双层铠装多点热电偶由2~20支铠装热电偶、外套管、无机绝缘材料组成，各支铠装热电偶按不同长度均匀分布在外套管内，热电偶丝受到双层金属套管保护。
- 3、可采用直螺纹，锥管螺纹或法兰等各种安装固定装置，在各种固定设备和进口设备上安装使用。
- 4、接线装置，外保护管类型繁多，可在一般场合，爆炸性气氛或腐蚀性环境下正常工作。
- 5、测量端采用分离绝缘型，各支热电偶之间互不干扰。
- 6、耐压、抗震、稳定可靠，使用寿命长。

### ●结构示意图

#### A 单层铠装多点热电偶



#### B 双层铠装多点热电偶



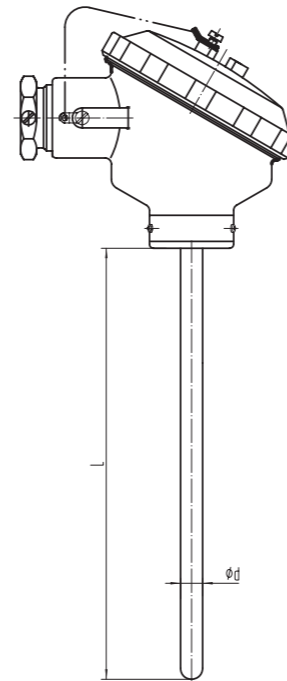
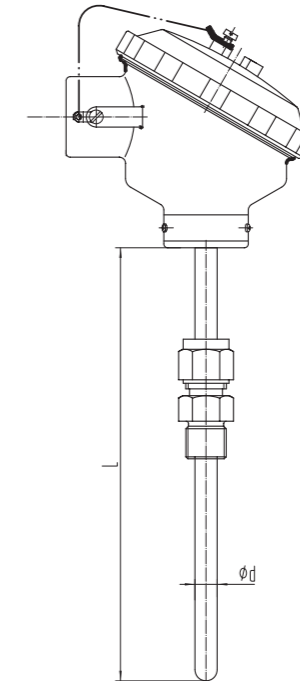
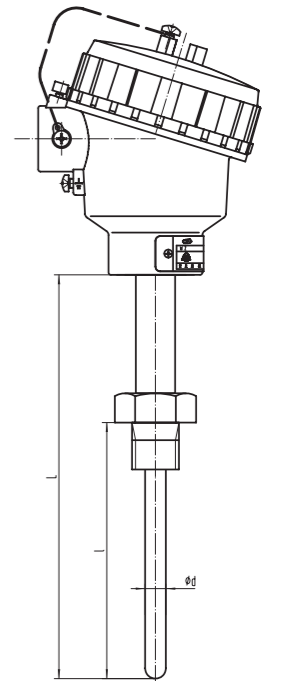
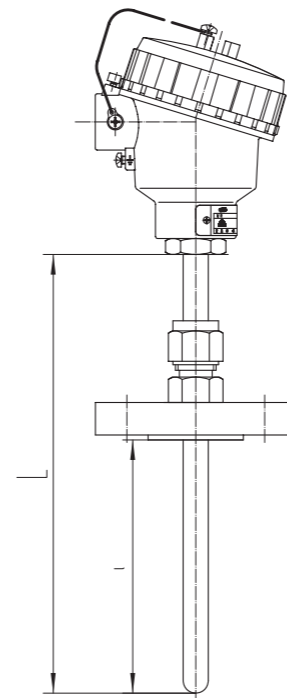
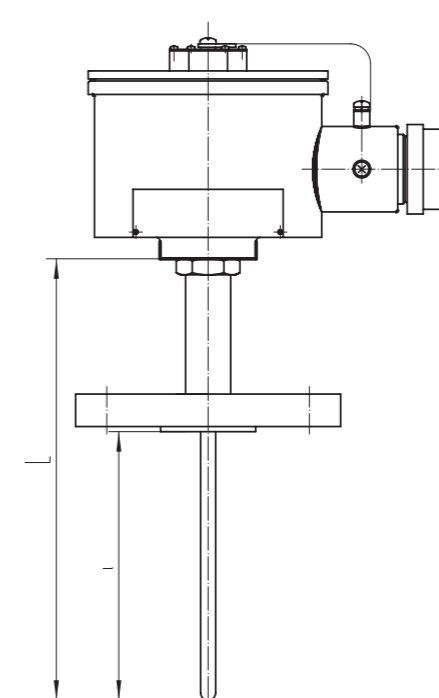
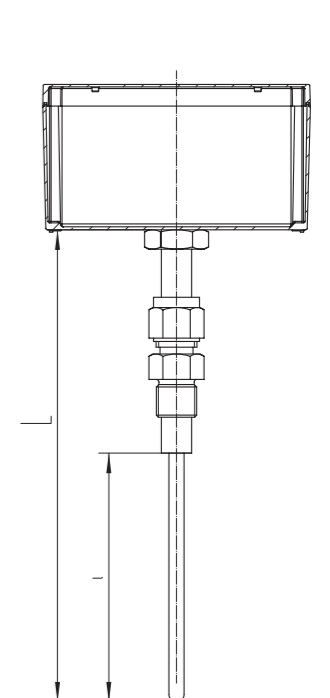


① ②③ ④⑤ ⑥⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬⑭ ⑮⑯⑰  
WR□KS□□ - □□ - □□□□□ - □□□□□ - □□□□

WR□KS□□ - □□型		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	E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)
	② 铠装层数	无标记: 单层铠装	K: 双层铠装	
	③ 点数	N,点		
型号	④ 接线盒类型	2: 防水型铸铝接线箱 (详见P155) 3: 防水型铸铝接线盒 (2-4测点) 6: 防水型多点铸铝接线盒 (2-6测点) 7: 隔爆型铸铝接线盒 (2-4测点)		2A: 隔爆型不锈钢接线箱 (详见P155) 3A: 防水型不锈钢接线盒 (2-4测点) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 (2-4测点) 8A: 隔爆型多点接线盒 (5-8测点)
	⑤ 结构形式	无标记: 无固定装置	SH: 带补强管焊接式	
测温元件	⑥ 允差等级	1: $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.4\%  t ^\circ\text{C}$ 2: $\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%  t ^\circ\text{C}$		
	⑦ 铠装偶直径(mm)	H: $\Phi 5$	单层铠装点数 (max): 4 双层铠装点数 (max): 24	
		J: $\Phi 6$	单层铠装点数 (max): 6 双层铠装点数 (max): 30	
		K: $\Phi 8$	单层铠装点数 (max): 6 双层铠装点数 (max): 40	
	⑧ 总长L (mm)			
	⑨ 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P159
⑩ 插入长度l (mm)	l1/l2/.../ln			
接线盒	⑪ 电气接口数量	N: N个	注: 接线盒对应电气接口数量参见P154-P155	
	⑫ 电气接口	M20: M20*1.5 (F) M33: M33*2 (F)	N1: NPT1/2" (F)	其余尺寸标注为: (螺纹规格)
	⑬ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。
	⑭ 隔爆等级	B1~B6; ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6; ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga	注: 非防爆产品不标注
过程连接	⑮ 安装方式	无标记: 无固定装置	1: 固定螺纹 2: 卡套螺纹	5: 固定法兰 6: 卡套法兰
	⑯ 固定装置材质	A: 304 H: 316	HL: 316L	注: 1.其它材质标记方式参见P159 2.配对法兰材质不同时标记方式为: (上法兰材质+下法兰材质)
	⑰ 固定装置规格	固定螺纹、卡套螺纹		固定法兰、卡套法兰
		M12: M12*1.5 M16: M16*1.5 M20: M20*1.5 M27: M27*2 N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2"	法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件
		法兰标准	标准配置: 标记方式参见P157-P158 标准法兰: 标准代号—通径—压力—密封面	
注: 其它螺纹尺寸标记方式为: (具体尺寸)				



## ● 结构示意图

WR□KT□-6□型  
单层铠装无固定装置式WR□KS□-6□型  
单层铠装卡套螺纹式WR□KS-7SH□型  
单层铠装带补强管固定螺纹式WR□KS-7□型  
单层铠装卡套法兰式WR□KS□-8ASH□型  
单层铠装带补强管固定法兰式WR□KS□-2SH□型  
单层铠装带补强管固定螺纹式

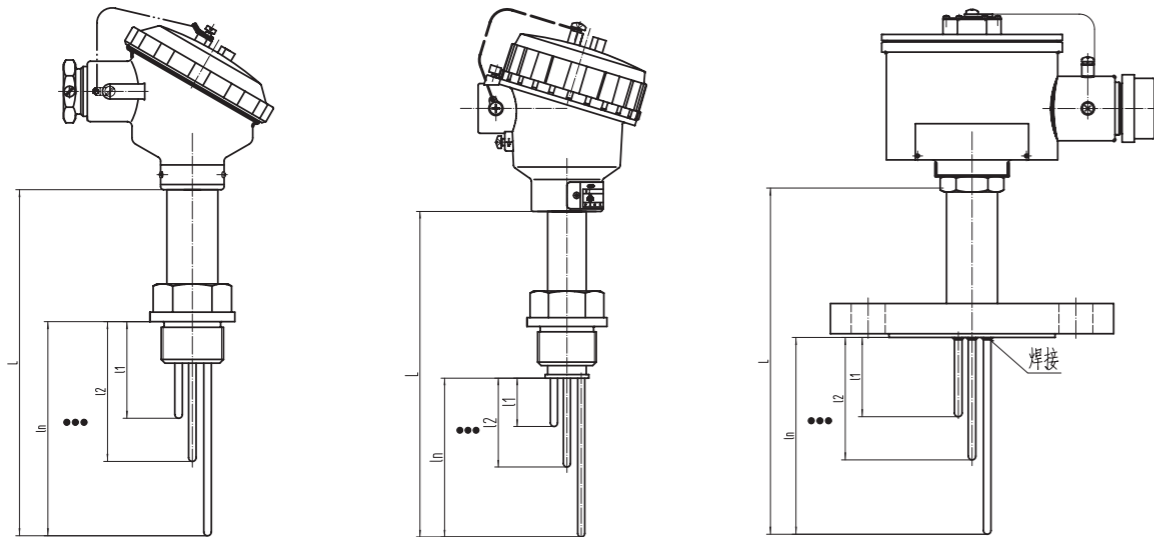
注: L = l + 150 mm



## ■WR□KM - 铠装多支热电偶

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。

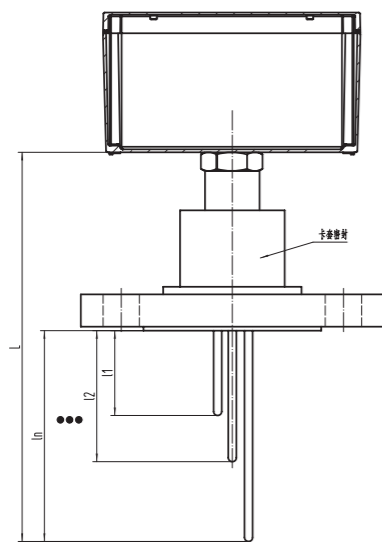
●结构示意图



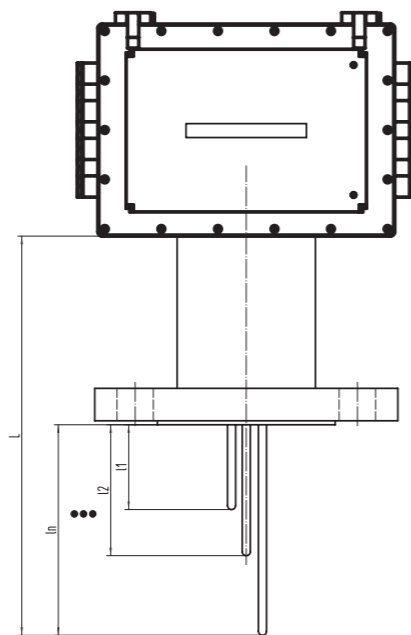
WR□KM-163□型  
固定螺纹多支式

WR□KM-373□型  
活动螺纹多支式

WR□KM-58A3H-□型  
固定法兰焊接密封多支式



WR□KM-523K-□型  
固定法兰卡套密封多支式



WR□KM-52A3K-□型  
固定法兰卡套密封多支式

注：L=ℓ+150mm



① ② ③④⑤⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪⑫⑬ ⑭⑮⑯⑰ ⑱⑲ ⑳  
WR□KM□-□□□□□□-□□□□□□-□□□□□□-□□/□

WR□KM□-□□型		铠装多支热电偶				
热电偶种类	① 分度号	K: K型 N: N型	E: E型 J: J型	T: T型 S: S型	R: R型 B: B型	
	② 测温点支数	NA: N支单支式		NB: N支双支式 (适用于Φ3~Φ8)		
热电偶型号	③ 安装方式	0: 无固定装置 3: 活动螺栓		1: 固定螺栓 5: 固定法兰		
	④ 接线盒种类	2: 防水型铸铝接线盒 (详见P155) 3: 防水型铸铝接线盒 (2-4测点) 6: 防水型多点铸铝接线盒 (2-6测点) 7: 隔爆型铸铝接线盒 (2-4测点)		2A: 隔爆型不锈钢接线盒 (详见P155) 3A: 防水型不锈钢接线盒 (2-4测点) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 (2-4测点) 8A: 隔爆型多点接线盒 (5-8测点)		
	⑤ 测量端形式	3: 绝缘型				
	⑥ 密封结构	无标记: 标准配置 (不密封) H: 焊接密封型 (适用于Φ5及以上偶材)		K: 卡套密封型 (协议供货)		
	⑦ 结构形式	无标记: 标准配置 G: 贴壁式 (协议供货)				
	⑧ 保护管内径(mm)	注: 贴壁结构产品须注明				
	测温元件	⑨ 允差等级	K、N、E、J 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃	B P: ±4℃或±0.5% t ℃
		⑩ 铠偶直径	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
⑪ 总长(mm)						
⑫ 套管材质		G: 0Cr18Ni9Ti	H: 316	HL: 316L	其余材质标注见P159	
⑬ 插入长度ℓ(mm)		ℓ1/ℓ2/.../ℓn 注: 选用标记⑳附加装置中的B□保护管时, 插入长度按B□保护管插深计算				
接线盒	⑭ 电气接口数量	n: n个 注: 接线盒对应电气接口数量参见P154-P155				
	⑮ 电气接口尺寸	M20: M20*1.5 (F) M33: M33*2 (F) G3: G1" (F)	N1: NPT1/2" (F) N2: NPT3/4" (F) N3: NPT1" (F)	注: 其余尺寸标注为: (螺纹规格)		
	⑯ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头		D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑰ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb		A: ExiaIICT6 Ga	注: 非防爆产品不标注	
过程连接	⑱ 固定装置材质	A: 304 H: 316 HL: 316L		ZA: 20# (适用于法兰) E: 嵌入式 (法兰基体材质为304)	其余材质标注见P159	
	⑱ 固定装置规格	固定螺纹、活动螺纹		固定法兰		
		M27: M27*2 M33: M33*2		法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件	
附加装置	⑳ 保护管	固定螺纹形 (焊接形) 保护管		法兰形保护管		
		BL01 BL03 BH01	参见: P145-P147		BF02A BF02B BF03	参见: P148-P149

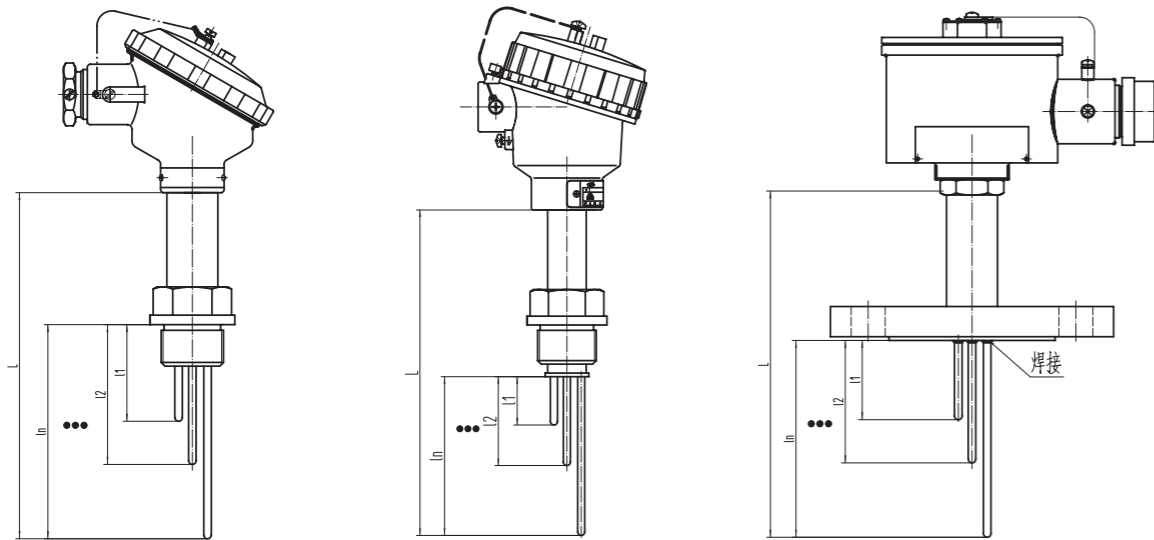
1.配保护管产品结构均为: 活动螺栓+B□保护管;  
2.多点产品接线盒与现场电缆连接固定均采用电缆接头形式, 未选电缆接头产品均不能压紧固定现场电缆, 只提供现场电气接口连接螺纹。



## ■WZPKM – 铠装多支热电阻

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或由我公司成套生产，否则只能在常压和非腐蚀环境中使用。

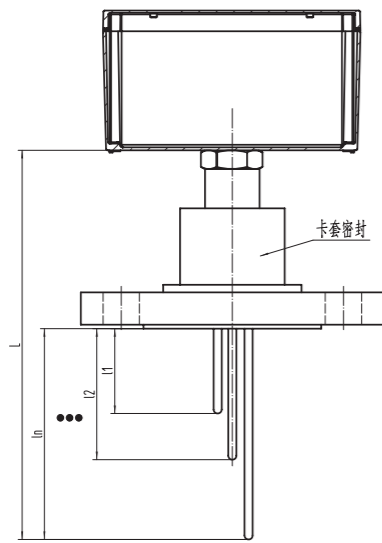
●结构示意图



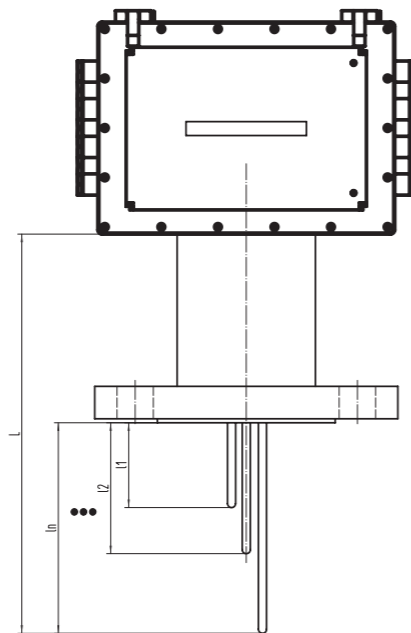
WZPKM-163□型  
固定螺纹多支式

WZPKM-373□型  
活动螺纹多支式

WZPKM-58A3H-□型  
固定法兰焊接密封多支式



WZPKM-523K-□型  
固定法兰卡套密封多支式



WZPKM-52A3K-□型  
固定法兰卡套密封多支式

注：L=ℓ+150mm



① ②③④⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪⑫⑬ ⑭⑮⑯⑰ ⑱⑲ ⑳  
WZPKM□—□□□□□□—□□□□□□—□□□□—□□/□

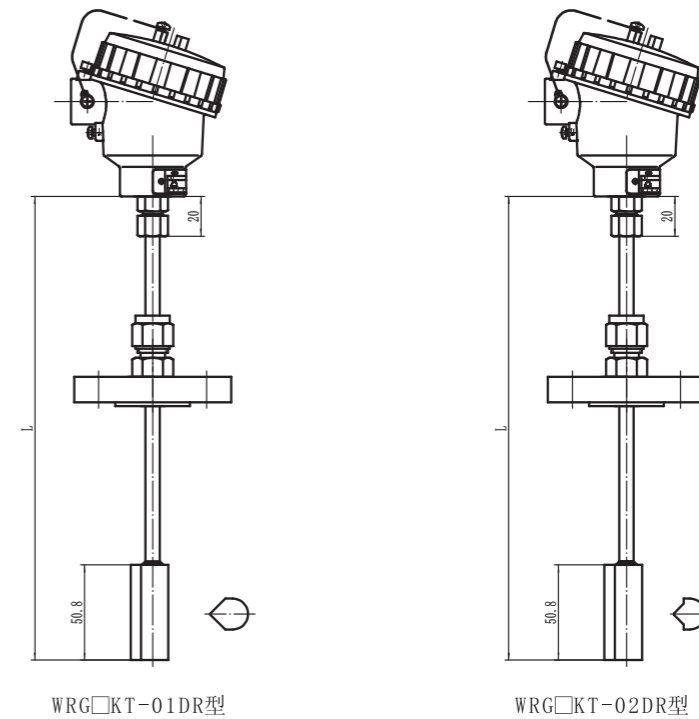
WZPKM□-□□型		铠装多支热电阻	
热电偶型号	① 测温点支数	NA: N支单支式	NB: N支双支式
	② 安装方式	0: 无固定装置 3: 活动螺栓	1: 固定螺栓 5: 固定法兰
	③ 接线盒种类	2: 防水型铸铝接线箱 (详见P155) 3: 防水型铸铝接线盒 (2测点) 6: 防水型多点铸铝接线盒 (2-4测点) 7: 隔爆型铸铝接线盒 (2测点)	2A: 隔爆型不锈钢接线箱 (详见P155) 3A: 防水型不锈钢接线盒 (2测点) 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 (2测点) 8A: 隔爆型多点接线盒 (3-5测点)
	④ 测量端形式	3: 三线制	4: 四线制 (协议订货)
	⑤ 密封方式	无标记: 标准配置 (不密封) H: 焊接密封型 (适用于φ5及以上偶材)	K: 卡套密封型 (协议供货)
	⑥ 结构形式	无标记: 标准配置	G: 贴壁式 (协议供货)
	⑦ 保护管内径(mm)	注: 贴壁结构产品须注明	
测温元件	⑧ 分度号	P2: Pt100	P3: Pt1000
	⑨ 允差等级	A / TA: ± (0.15+0.2%   t   ) °C B / TB: ± (0.3+0.5%   t   ) °C	注: 温度范围在-200~-50℃或400~600℃区间内须选用TA或TB
	⑩ 铠偶直径	E: Φ3 F: Φ4	G: Φ4.5 H: Φ5 J: Φ6 K: Φ8
	⑪ 总长(mm)		
⑫ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti	H: 316	HL: 316L 其余材质标注见P159
⑬ 插入长度ℓ(mm)	ℓ1/ℓ2/.../ℓn 注: 选用标记⑳附加装置中的B□保护管时, 插入长度按B□保护管插深计算		
电气参数	⑭ 电气接口数量	n: n个 注: 接线盒对应电气接口数量参见P154-P155	
	⑮ 电气接口尺寸	M20: M20*1.5 (F) M33: M33*2 (F) G3: G1" (F)	N1: NPT1/2" (F) N2: NPT3/4" (F) N3: NPT1" (F) 注: 其余尺寸标注为: (螺纹规格)
	⑯ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头 注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。
	⑰ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga 非防爆产品不标注
过程连接	⑱ 固定装置材质	A: 304 H: 316 HL: 316L	ZA: 20# (适用于法兰) E: 嵌入式 (法兰基体材质为304) 其余材质标注见P159
	⑱ 固定装置规格	固定螺纹、活动螺纹	固定法兰
		M27: M27*2 M33: M33*2	法兰配置
附加装置	⑳ 保护管	固定螺纹形 (焊接形) 保护管	法兰形保护管
		BL01 BL03 BH01	参见: P145-P147 BF02A BF02B BF03 参见: P148-P149

# 刀刃型铠装热电偶

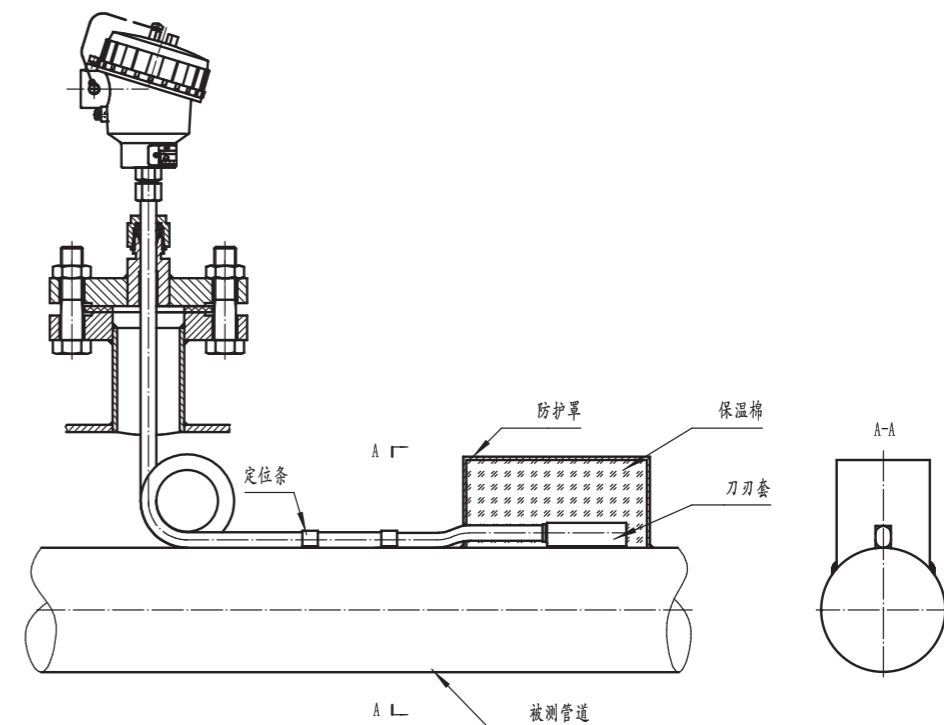
## ■WR□KT-DR 刀刃型铠装热电偶

铠装热电偶刀刃型是用于加热炉管（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



### ●安装示意图







●WRG□KT□ - □□DR 刀刀型铠装热电偶

① ② ③④ ⑤⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭ ⑮ ⑯ ⑰⑱  
WRG□KT□ - □□DR - □□ - □□□□ - □□□ - □□□/□R□/□□

WRG□KT□ - 01DR型		刀刀偶		
WRG□KT□ - 02DR型		屏蔽刀刀偶		
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		
型号	③ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒 9A: JDY不锈钢接线盒	
	④ 测量端型式	2: 接壳型 3: 绝缘型 (推荐选用Φ8)		
测温元件	⑤ 精度等级	1: ±1.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±2.5℃或±0.75%   t   ℃		
	⑥ 铠装偶直径 (mm)	K: Φ8	Q: Φ10 R: Φ12.7	
	⑦ 总长L (mm)			
	⑧ 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P159
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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加 螺纹转接头。	
	⑩ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头 /防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头 注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑪ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga T: ExtIIIC T120℃ Db Ip65 注: 非防爆产品不标注	
过程连接	⑫ 安装方式	无标记: 无固定装置	2: 卡套螺纹 6: 卡套法兰	
	⑬ 固定装置材质	A: 304 H: 316	HL: 316L 注: 1.其它材质标记方式参见P159 2.配对法兰材质不同时标记为: (上法兰材 质+下法兰材质)	
	⑭ 固定装置规格	卡套螺纹		卡套法兰
		M20: M20*1.5 M27: M27*2 N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2" 注: 其它螺纹尺寸标记方式为: (具体尺寸)	法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件
附加装置	⑮ 屏蔽罩材质	P: 310S (注: 内填充隔热材料, 其他材质协议供货)		
	⑯ 管道半径 (mm)	注: 无屏蔽罩不选此项		
定位固定卡	⑰ 定位固定卡材质	P: 310S	A: 304 其他材质协议供货	
	⑱ 定位固定卡数量	注: 无定位条不选此项		

示例: 刀刀型外径12.7, 长13000mm, 材质GH3039, 带固定卡套法兰HG20617-97-DN40-PN2.0-RF, 法兰材质316-提供防护罩材质GH3039管道φ120, 带安装固定卡6个材质310S, 隔爆型CT4  
选型: WRKKT-01DR-43-1R13000C-NC4-61HHG20617-97-DN40-PN2.0-RF/CR60/P6

# 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（IIB或IIC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—2015

- 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%（量程）
- 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	Φ6 Φ8 Φ10 Φ12	150			
	Φ150	Φ165	60		134	Φ24		200			
可调角型	Φ100	Φ120	90		60	Φ24		Φ6 Φ8 Φ10 Φ12	250		
	Φ150	Φ150	90		60	Φ24			300		
电接点型	轴向型	Φ100	Φ120		65	53			Φ24	Φ6 Φ8 Φ10 Φ12	400
	径向型	Φ100	Φ120		86	110			Φ24		500
	可调角型	Φ100	Φ120		65	100			Φ24		800
一体化型	Φ100	Φ120	155		65	Φ24			Φ14		1000
	Φ100	Φ120	80	80	Φ24	Φ6、Φ8、Φ10、Φ12					1200
隔爆型	Φ100	Φ120	80	80	Φ24	Φ6、Φ8、Φ10、Φ12			1500		
	Φ100	Φ120	80	80	Φ24		Φ6、Φ8、Φ10、Φ12		2000		
											(注)

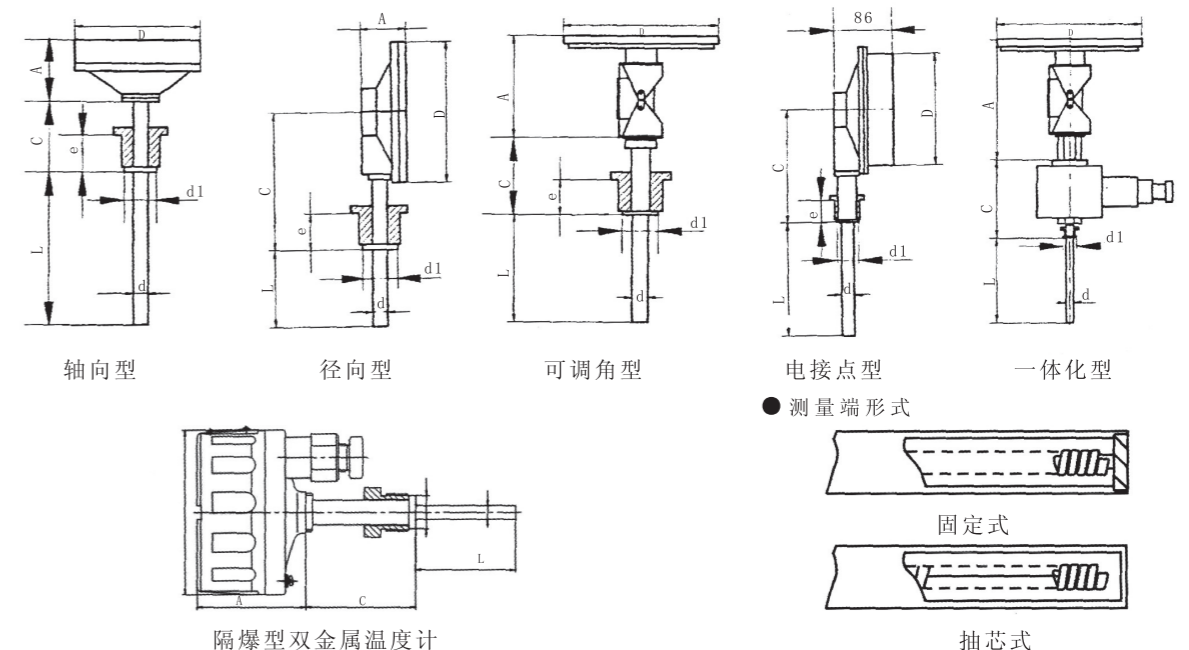
- 注1：当探杆为Φ6mm时，当探杆为Φ8mm或以上时，  
量程为0~50℃（或0~60℃），L≥120mm； 量程为0~50℃（或0~60℃），L≥100mm；  
量程为0~80℃，L≥100mm； 量程为0~80℃，L≥80mm；  
其他量程和外径，保证L≥75mm。  
除上述外L<75mm或L>2000mm时协议供货。

注2：隔爆双金属温度计选择螺纹安装时，螺纹要求≥M27（保证强度）。

注3：一体化型双金属在选择螺纹安装时，优先选用M27×2。

注4：当探杆材质为Ti时，须选用抽芯式产品结构。

### ●结构示意图



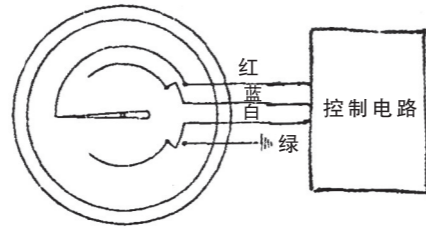


■电接点型电气参数及接线方式

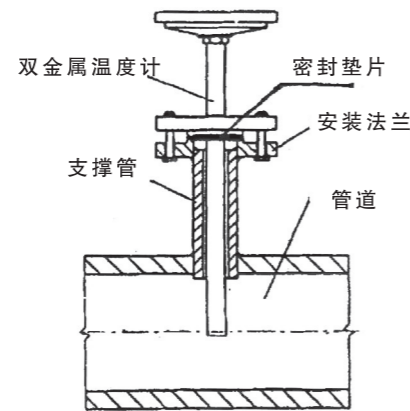
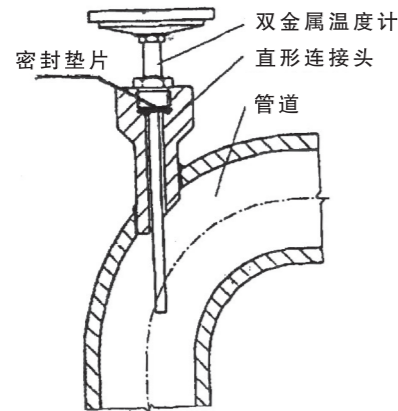
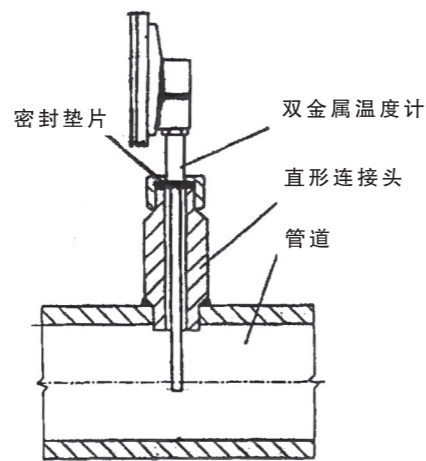
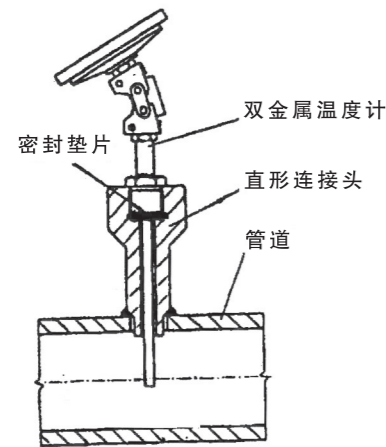
●电气参数

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



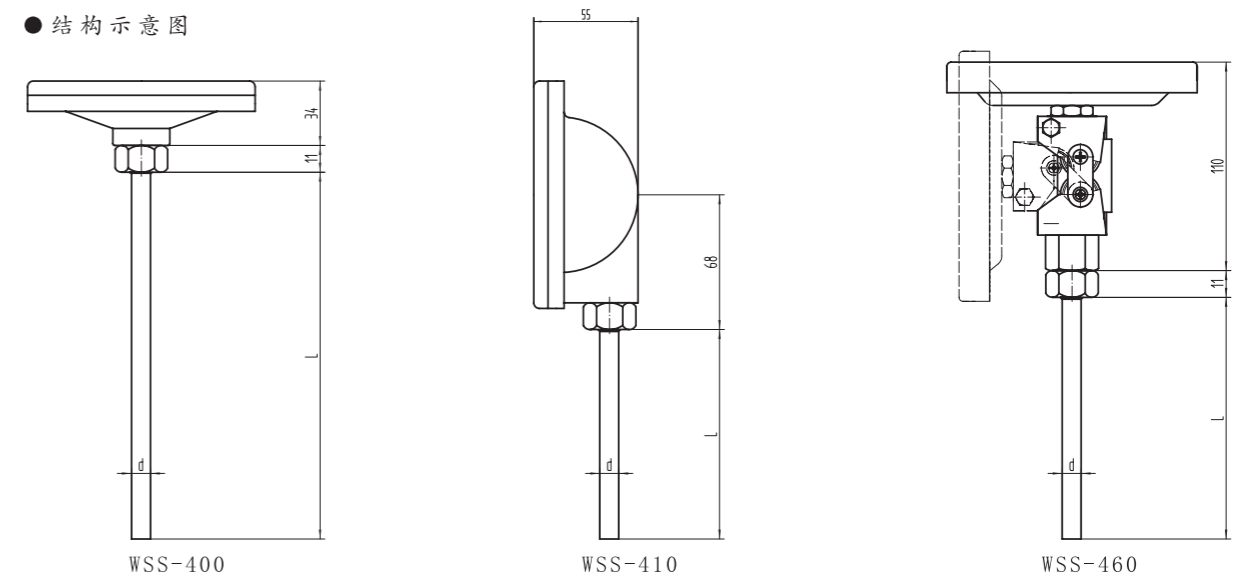
●WSS工业双金属温度计（通用型无固定装置）

①②③④⑤⑥⑦⑧⑨

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		
测温元件及表壳	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	
	⑤ 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)		
保护管	⑥ 表壳材质	轴向型	径向型	可调角型
		无标记: 铸铝 A: 不锈钢	无标记: 铸铝	无标记: 不锈钢
		⑦ 保护管直径 (mm)	6: Φ6 8: Φ8	10: Φ10 12: Φ12
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P159	
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(通用型螺纹式)

①②③④ ⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪⑫ ⑬⑭ ⑮

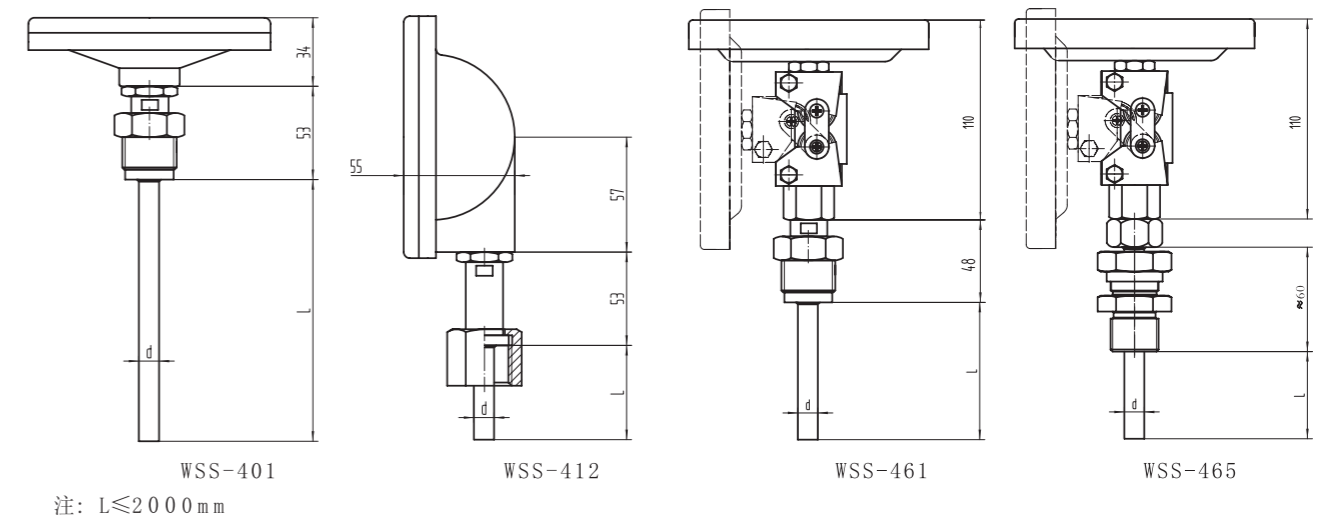
WSS—□□□□—□□□—□□□□□—□□/□

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: 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	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℃	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			
⑦ 表壳材质		轴向型	径向型	
	无标记: 铸铝	无标记: 铸铝	无标记: 不锈钢	
	A: 不锈钢			
保护管	⑧ 保护管直径(mm)	6: Φ6	10: Φ10	
		8: Φ8	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	HL: 316L	
		H: 316	TT: Ti	
		注: 其它材质标记方式参见P159		
	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B□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(钢管式) SC: 金属基体+喷涂层(钢管式)		
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 螺纹材质	A: 304 H: 316	HL: 316L TT: Ti	
	⑭ 螺纹规格	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		
		BL01型保护管 BH01型保护管 BH01-L型保护管 BL03型保护管	BF02A型保护管 BF02B型保护管 BF03型保护管	
		参见: P145-P147	参见: P148-P149	

注: 配套直形连接头参见P150



●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	BL01	BH01T	BH01S	BH01L	BL03
	注: 详细尺寸规格参见P145-P147 标准部件				

名称	固定法兰形保护管		
外形			
标记	BF02A	BF02B	BF03
	注: 详细尺寸规格参见P148-P149 标准部件		



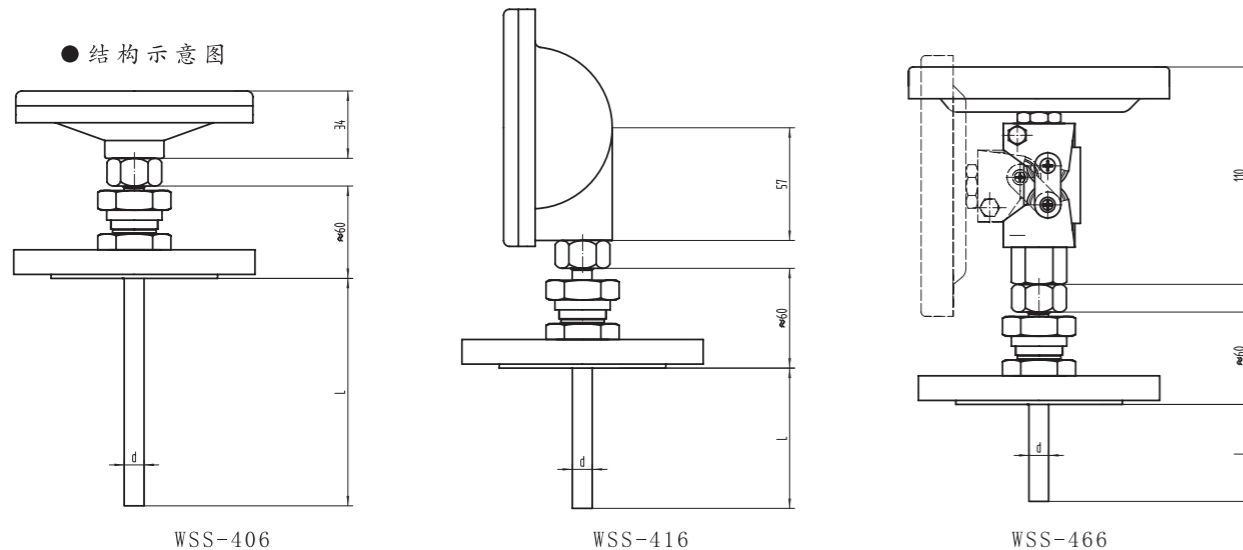
●WSS 工业双金属温度计 (通用型法兰式)

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: 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℃ 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	
	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
	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
保护管	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P159	
	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 ZA: 20#	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P157-P158 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



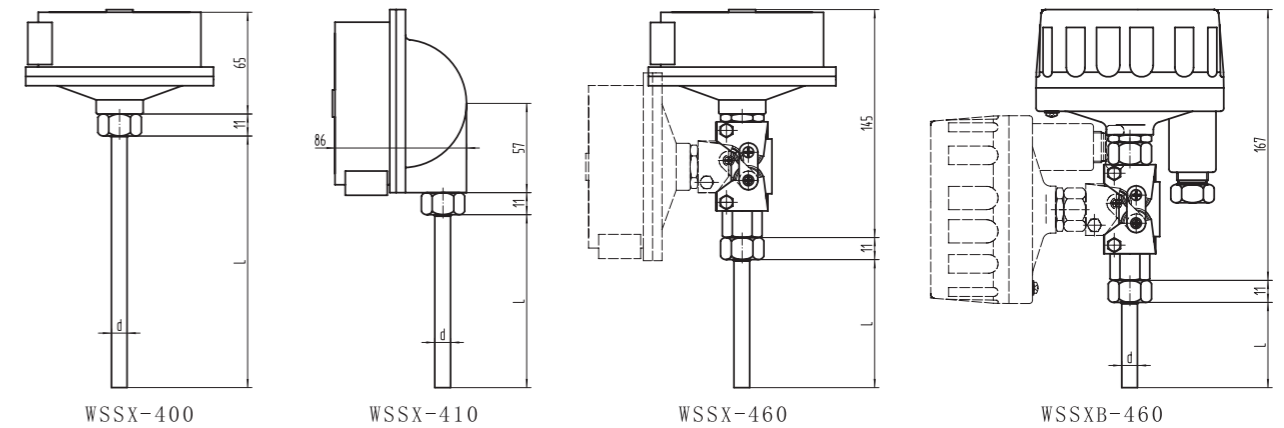
●WSSX 工业双金属温度计 (电接点型无固定装置)

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: Φ100	5: Φ150 (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 (不适用于隔爆型) 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≥10mm)
	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)
测温元件及表壳	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℃ 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
	⑦ 电接点类型	A: 上下限	B: 双上限
	⑧ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb	C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb 注: 非隔爆产品不标注
	⑨ 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
保护管	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P159
	⑪ 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



●WSSX 工业双金属温度计（电接点型螺纹式）

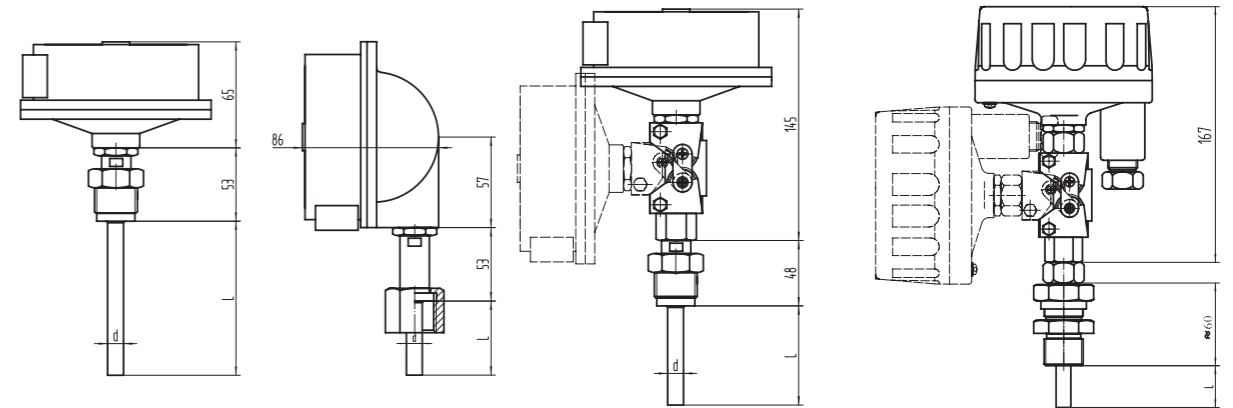
① ②③④⑤ ⑥⑦⑧⑨ ⑩⑪⑫⑬⑭ ⑮⑯⑰  
WSSX □—□□□□—□□□□—□□□□□—□□/□

种类	① 类型	无标记：非隔爆型		B:隔爆型		
	② 表壳直径(mm)	4: Φ100		5: Φ150 (不适用于隔爆型)		
型号	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 (不适用于隔爆型) 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: 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≥10mm)		
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℃		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						
⑧ 电接点类型	A: 上下限		B: 双上限			
⑨ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb		C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb			
注: 非隔爆产品不标注						
保护管	⑩ 保护管直径 (mm)	6: Φ6		10: Φ10		
		8: Φ8		12: Φ12		
	注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ14: (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P159						
⑫ 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⑯附加装置中的B□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 (钢管式) SC: 金属基体+喷涂层 (钢管式)			
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 螺纹材质	A: 304 H: 316		HL: 316L TT: Ti		
	⑯ 螺纹规格	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		
		BL01型保护管 BH01型保护管 BH01-L型保护管 BL03型保护管		BF02A型保护管 BF02B型保护管 BF03型保护管		
		参见: P145-P147		参见: P148-P149		

注: 配套直形连接头参见P150



●结构示意图



WSSX-401

WSSX-412

WSSX-461

WSSXB-465

注: L≤2000mm

●附加装置

名称	固定螺纹形 (焊接形) 保护管				
外形					
标记	BL01	BH01T	BH01S	BH01L	BL03
注: 详细尺寸规格参见P145-P147 标准部件					

名称	固定法兰形保护管		
外形			
标记	BF02A	BF02B	BF03
注: 详细尺寸规格参见P148-P149 标准部件			



●WSSX 工业双金属温度计 (电接点型法兰式)

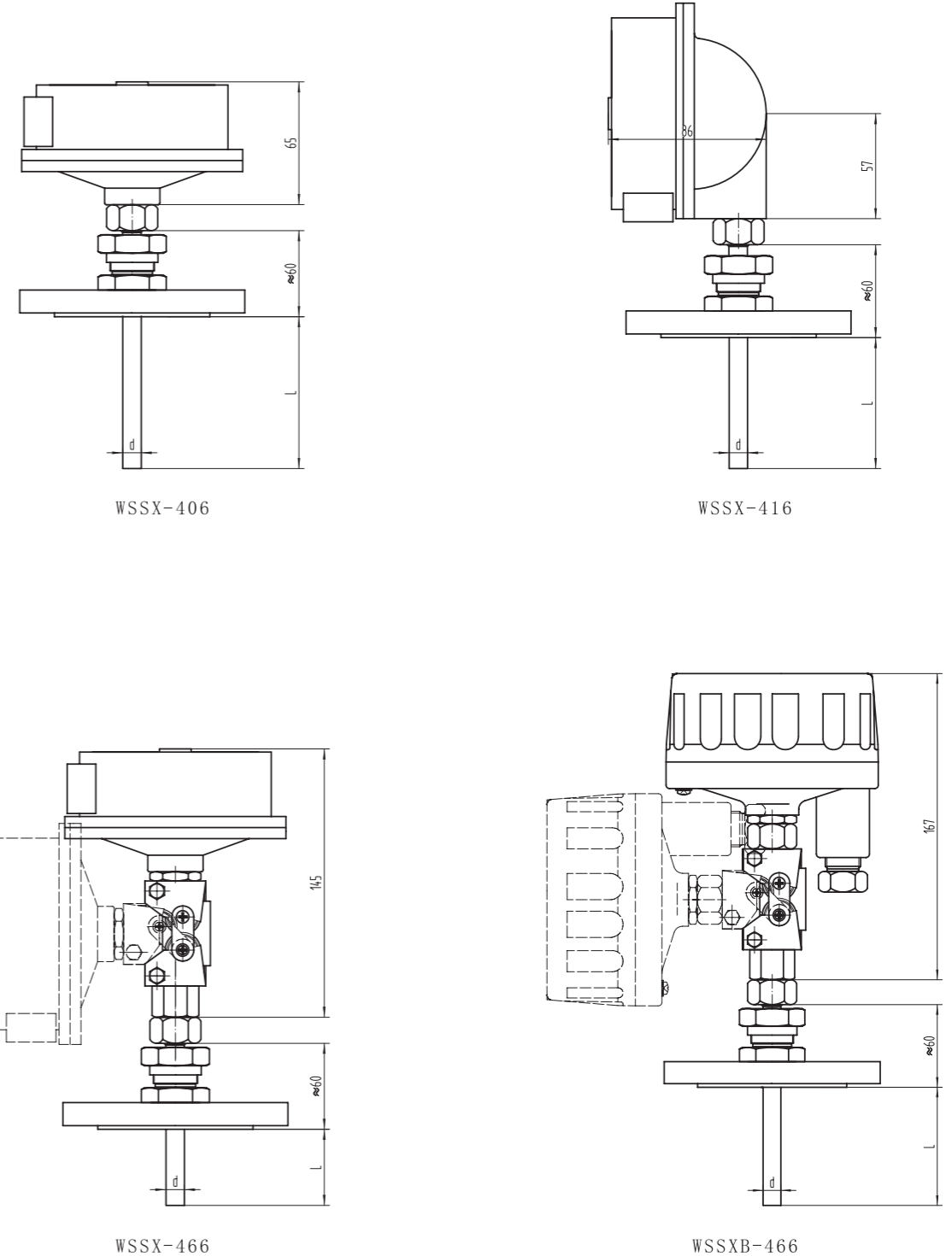
① ②③④⑤ ⑥⑦⑧⑨ ⑩⑪⑫ ⑬⑭⑮

WSSX □—□□□□—□□□□—□□□□—□□□□

种类	① 类型	无标记: 非隔爆型		B: 隔爆型			
	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 (不适用于隔爆型) 6: 可调角型、表盘可在90度内转动					
	④ 安装方式	6: 卡套法兰					
	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)			
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°C		0~100: 0~100°C		0~350: 0~350°C	
		-40~80: -40~80°C		0~120: 0~120°C		0~400: 0~400°C	
		0~50: 0~50°C		0~150: 0~150°C		0~500: 0~500°C	
0~60: 0~60°C		0~200: 0~200°C		0~600: 0~600°C			
0~80: 0~80°C		0~300: 0~300°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~T6 Gb		C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb				
	注: 非隔爆产品不标注						
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P159							
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		E: 嵌入式 (法兰基体材质为304)			
		ZA: 20#					
	注: 其它材质标记方式参见标记, 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P157-P158 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（一体化型螺纹式）

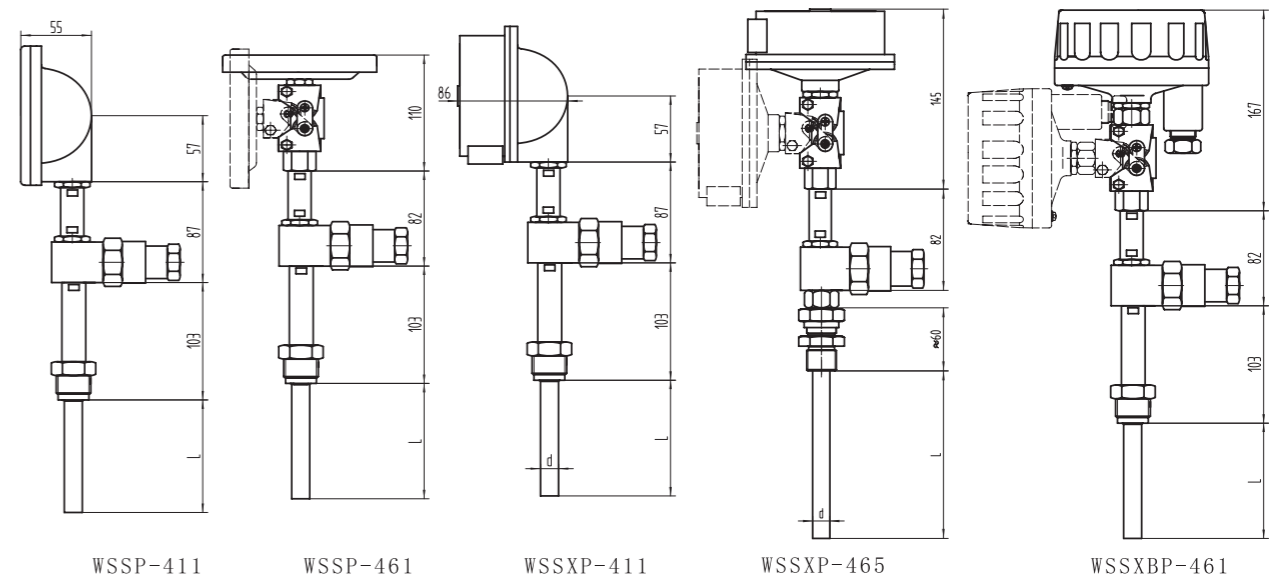
①②③ ④⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭⑮ ⑯⑰⑱⑲⑳ ㉑㉒㉓

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	带温度变送器（详见P91温变类型代码表）		
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	1：可动外螺纹 2：可动内螺纹	3：固定外螺纹 5：卡套螺纹		
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	A：1.0级		
	⑨ 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℃	
	⑩ 热电阻(偶)参数	铠装铂电阻		铠装热电偶	
	⑪ 温度变送器精度	B：B级三线制		B：2级	
		A：A级三线制		A：1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）		3A：防水型不锈钢接线盒	
		3：防水型铸铝接线盒		7：隔爆型铸铝接线盒	
	⑭ 双金属防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~T6 Gb		注：非隔爆产品不标注	
	⑮ 接线盒防爆等级	C1~C6：ExdIICT1~T6 Gb		T：ExtIICT120℃Db Ip65 A：ExiaIICT6 Ga	
保护管	⑯ 保护管直径	14：Φ14	16：Φ16		
	⑰ 保护管材质	注：其它尺寸标记方式为：（具体外径）例：Φ12：（12）协议供货，仅适用于304			
		A：304	HL：316L	HB：哈氏B	
		H：316	HC：哈氏C		
	⑱ 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㉑附加装置中的B□保护管时，插入长度不标注			
⑲ 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		
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 螺纹材质	A：304 H：316	HL：316L HC：哈氏C	HB：哈氏B	
	㉒ 螺纹规格	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	㉓ 附加装置	固定螺纹形（焊接形）保护管		固定法兰形保护管	
		BL01型保护管 BH01型保护管 BL03型保护管	参见：P147-P147	BF02A型保护管 BF02B型保护管 BF03型保护管	参见： P148-P149



●结构示意图



注：L≤2000mm

●附加装置

名称	固定螺纹形（焊接形）保护管				
外形					
标记	BL01	BH01T	BH01S	BH01L	BL03
注：详细尺寸规格参见P145-P147 标准部件					

名称	固定法兰形保护管		
外形			
标记	BF02A	BF02B	BF03
注：详细尺寸规格参见P148-P149 标准部件			



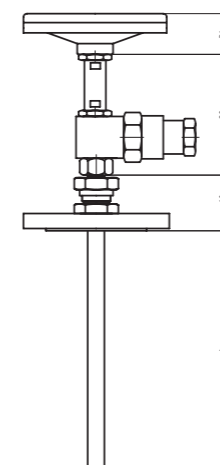
### ●WSS□工业双金属温度计（一体化型法兰式）

①②③ ④⑤⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪ ⑫⑬⑭⑮ ⑯⑰⑱⑲⑳ ㉑㉒㉓

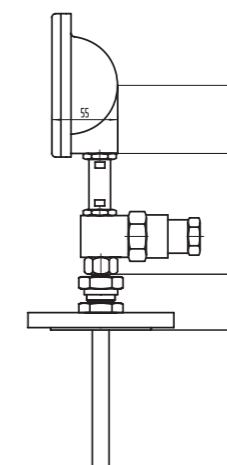
WSS□□□—□□□□—□□□□—□□□□□—□□□□

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		带温度变送器（详见P91温变类型代码表）			
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：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		A：1.0级			
	⑨	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						
⑩	热电阻(偶)参数	铂装铂电阻		铂装热电偶				
		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		0.2：0.2级				
		注：不带温度变送器时不标注						
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）		3A：防水型不锈钢接线盒			
			7：隔爆型铸铝接线盒		7A：隔爆型不锈钢接线盒			
		注：电气接口标配M20*1.5，其它接口特殊注明						
⑭	双金属防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~T6 Gb		注：非隔爆产品不标注				
		C1~C6：ExdIICT1~T6 Gb		T：ExtIICT120℃DbIp65				
⑮	接线盒防爆等级	A：ExiaIICT6 Ga						
		注：非防爆产品不标注						
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：Φ12：（12）协议供货，仅适用于304					
	⑰	保护管材质	A：304		HL：316L			
			H：316		HC：哈氏C			
			注：其它材质标记方式参见P159					
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）				
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		E：嵌入式（法兰基体材质为304）			
			ZA：20#					
			注：其它材质标记方式参见标记⑰中保护管材质					
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P157-P158						
		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						

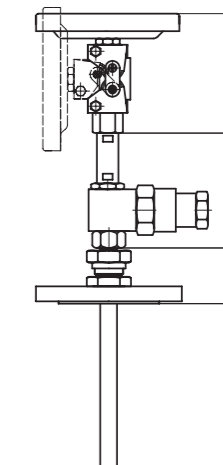
### ●结构示意图



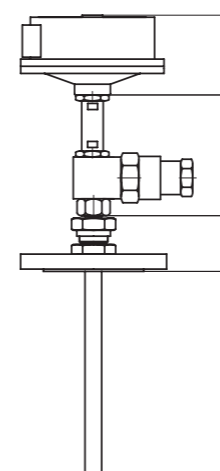
WSSP-406



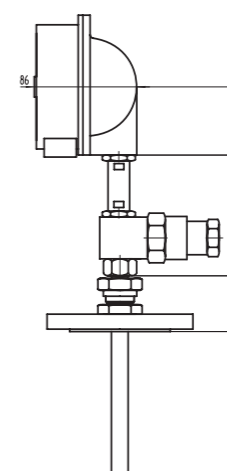
WSSP-416



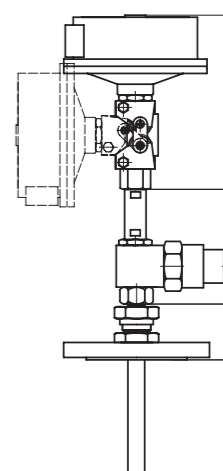
WSSP-466



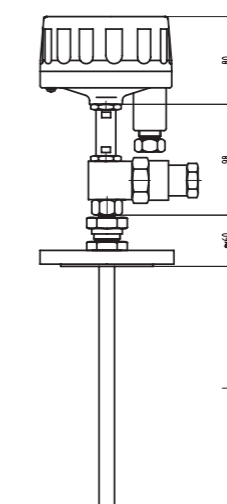
WSSXP-406



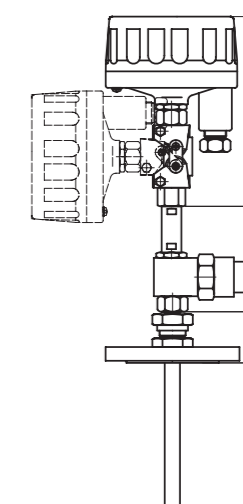
WSSXP-416



WSSXP-466



WSSXBP-406



WSSXBP-466

注：L≤2000mm



●WSS□工业双金属温度计（一体化型无固定装置）

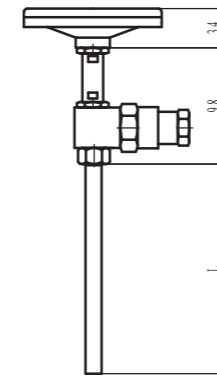
①②③ ④⑤⑥ ⑦⑧⑨⑩ ⑪⑫⑬⑭ ⑮⑯⑰

WSS□□□—□□□□—□□□□—□□□□

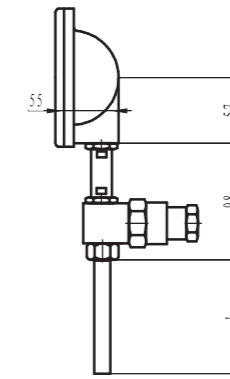
种类	① 类型	无标记：非电接点型 X：电接点型	XB：隔爆型	
	② 一体化特征1	P：带Pt100铠装铂电阻	K：带K分度铠装镍铬-镍硅热电偶 E：带E分度铠装镍铬-铜镍（康铜）热电偶	
	③ 一体化特征2	无标记：不带温度变送器	带温度变送器（详见P91温变类型代码表）	
型号	④ 表壳直径(mm)	4：Φ100	5：Φ150（不适用于隔爆型）	
	⑤ 结构形式	0：轴向型、表盘与保护管成90度 1：径向型、表盘与保护管平行（不适用于隔爆型） 6：可调角型、表盘可在90度内转动		
	⑥ 测量端形式	无标记：固定式	C：抽芯式	
测温元件	⑦ 精度等级	P：1.5级	A：1.0级 注：其它精度等级的标记方式为：（具体精度）例：2.5级：（2.5）	
	⑧ 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℃
	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） 3A：防水型不锈钢接线盒 3：防水型铸铝接线盒 7：隔爆型铸铝接线盒 7A：隔爆型不锈钢接线盒 注：电气接口标配M20*1.5，其它接口特殊注明		
	⑬ 双金属防爆等级	B1~B6：ExdIIBT1~T6 Gb	A：ExiaIICT6 Ga	注：非隔爆产品不标注
	⑭ 接线盒防爆等级	C1~C6：ExdIICT1~T6 Gb	T：ExtIICT120℃Db Ip65	A：ExiaIICT6 Ga 注：非防爆产品不标注
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：Φ12：（12）协议供货，仅适用于304	
	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P159
	⑰ 插入长度L（mm）	注：量程为0~50℃或0~60℃时，插入长度L≥120mm		



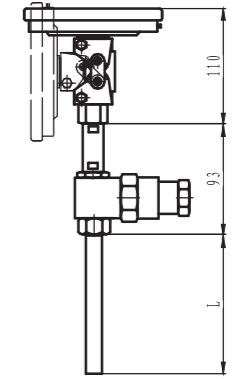
●结构示意图



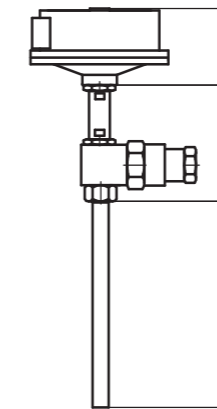
WSSP-400



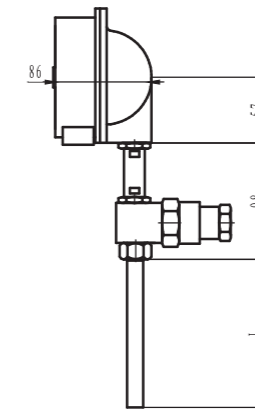
WSSP-410



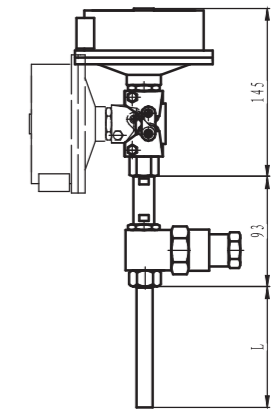
WSSP-460



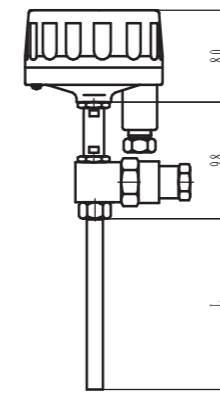
WSSXP-400



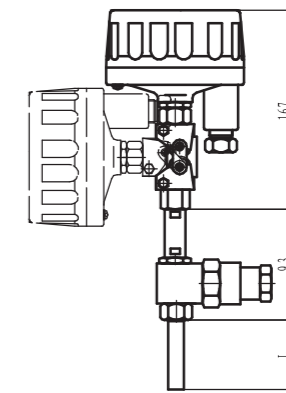
WSSXP-410



WSSXP-460



WSSXBP-400



WSSXBP-460

注：L≤1200mm

# 端面热电偶（阻）

## ■ 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	± 1.5℃ 或 ± 0.4% (tI)	± 2.5℃ 或 ± 0.75% (tI)	≤ 6	常压	500	当 $l \neq 13$ mm 时，应标明 要求长度										
	WRKM2-001 D							1000											
	WRKM-001 Q	1500																	
	WRNM-001 D	2000																	
	WRNM2-001 D	2500																	
	WRNM-001 Q	3000																	
端面热电阻	WREM-001 D	E	-50 ~ 100	± (0.3℃+0.6% tI)	± (0.3℃+0.5% tI)	≤ 30	常压	3500											
	WREM2-001 D							4000											
	WZCM-001D	Cu50						0 ~ 200		± (0.15℃+0.2% tI)	± (0.3℃+0.5% tI)	≤ 30	常压	4500					
	WZCM-001Q													5000					
	WZPM-001D	Pt100												5500					6000
	WZPM-001Q																		6500
									7000										
									7500										
								8000											

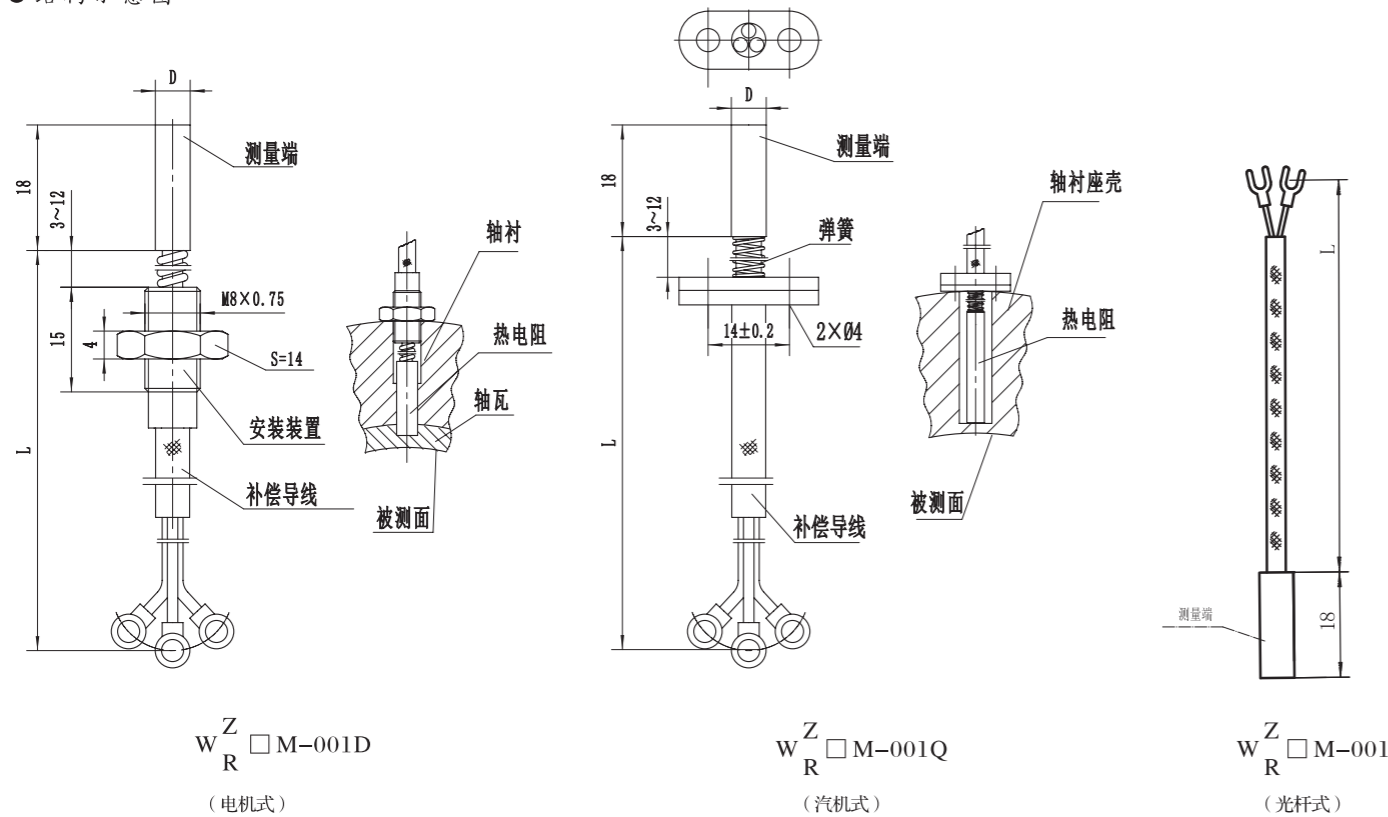
① ② ③ ④⑤⑥⑦ ⑧ ⑨  
WZ□M□-001□-□□□□-□-□

WZ□M□-001型		端面热电阻	
种类	① 热电阻类型	P: 铂电阻 Pt100	
	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	
测温元件	④ 允差等级	A: ± (0.15+0.2%  t ) °C B: ± (0.3+0.5%  t ) °C	C: ± (0.3+0.6%  t ) °C (适用于铜电阻)
	⑤ 测量端型式	3: 三线制	
	⑥ 套管直径(mm)	E: Φ3 F: Φ4 G: Φ4.5	H: Φ5 J: Φ6 K: Φ8
	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 ④ ⑤ ⑥ 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
测温元件	④ 允差等级	1: $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.4\%  t  ^{\circ}\text{C}$ 2: $\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%  t  ^{\circ}\text{C}$
	⑤ 套管直径(mm)	E: $\Phi 3$ H: $\Phi 5$ F: $\Phi 4$ J: $\Phi 6$ (推荐尺寸) G: $\Phi 4.5$ 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



# SBW□系列温度变送器

- SBW□带热电偶(阻)一体化温度变送器
- SBWZ-1460精小型一体化温度变送器
- SBWZL无源数字显示温度计
- SBW□-WT型无线温度变送器

## SBW□带热电偶（阻） 一体化温度变送器



SBW□系列带热电偶/热电阻一体化温度变送器是DDZ-S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。广泛应用于石油、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□系列带热电偶/热电阻一体化温度变送器主要由温度传感器（热电偶或热电阻）与二线制温变模块构成，显示型产品另加数字显示表。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、显示一体化。

### ■特点

- 温变模块用硅酮封装，防腐、防潮、防震、使用环境温度范围宽、适合在各种现场条件下使用；
- 精度高、静态功耗低、稳定可靠，使用寿命长；
- 采用二线制传输、大信号4 mA. dc. ~20mA. dc输出，抗干扰能力强，传输距离大；
- 具有数字化冷端补偿和非线性校正，输出信号与被测温度成线性关系；
- 具有本安防爆、防腐功能，适合易爆现场安装；
- 可直接在现场带数字表头显示被测温度，可与二次仪表配套使用，也可直接输入计算机控制系统
- 隔离型温度变送器输入/输出信号隔离，具有更高强度的抗电磁和射频干扰能力；
- 带HART协议的温度变送器可通过手操器就地或远程对温度变送器进行参数调整及监控

### ■工作原理

热电偶、热电阻温度传感器将被测温度转换成电信号输入温变模块，标准型温变将信号经V/I转换器处理后以4 mA. dc. ~20mA. dc. 电流输出；智能温变将信号进行A/D转换器处理并通过CPU运算处理后进行D/A转换再进行V/I转换器。

## ■主要技术参数

●主要技术参数 执行重庆川仪企业标准 Q/CY165-2015

产品名称		一体化温度变送器	
传感器		热电偶/热电阻	
显示表	精度	5, ±0.1%	
	环境温度	-20~80℃ (LCD显示表)	-40~80℃ (LED显示表)
	输入信号	4~20mA.d.c模拟信号	
	供电电源	小于4 V.d.c	
温变变送器	精度	详见测量误差表	
	输入信号	热电偶、热电阻信号	
	输出信号	4~20mA.d.c模拟信号 (TS300温度变送器叠加输出HART协议数字通讯信号)	
	输入/输出关系	非隔离 (适用于TS100温度变送器)	
		隔离 (适用于TS200、TS300温度变送器)	
	量程	详见测量误差表	
	供电电源	普通型: 12~42V d.c	本安型: 12~28V d.c
	负载电阻	$(V_{aux}-12)/0.022A$ (单位: $\Omega$ )	
防爆等级	ExiaIICT6 Ga		
环境温度	普通型: -40~80℃	本安型: -20~50℃	
安装尺寸	外径: $\Phi 44 \times 20$	安装孔中心距: $\Phi 33$	

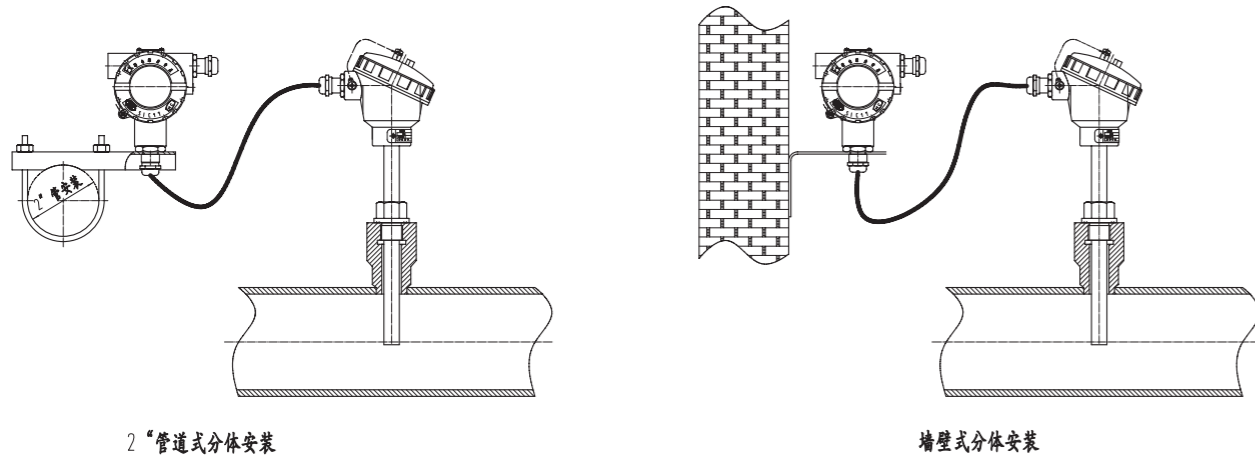
### ●测量误差

输入	测量范围	最小可测量量程	测量精度 (取较大值)
	℃	℃	℃
Pt100	-200~850	10	±0.1%量程或±0.1
Pt1000	-200~350	10	±0.1%量程或±0.15
K	-230~1370	50	±0.1%量程或±0.5
N	-200~1300	50	±0.1%量程或±0.5
E	-200~1000	50	±0.1%量程或±0.5
J	-210~1200	50	±0.1%量程或±0.5
T	-200~400	50	±0.1%量程或±0.5
R	-50~1760	100	±0.1%量程或±1
S	-50~1760	100	±0.1%量程或±1
B	0~1820	100	±0.1%量程或±1

注: 热电偶测量时还需加上冷端补偿误差 (内部冷端误差<0.5℃)

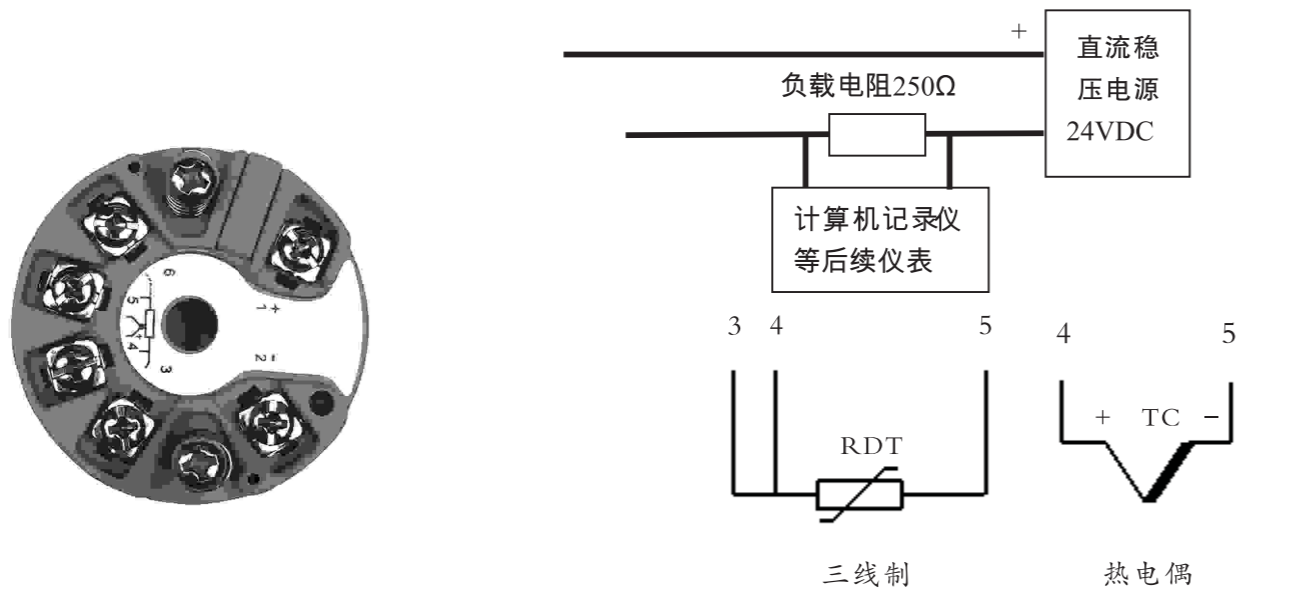
■ 安装形式

- 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



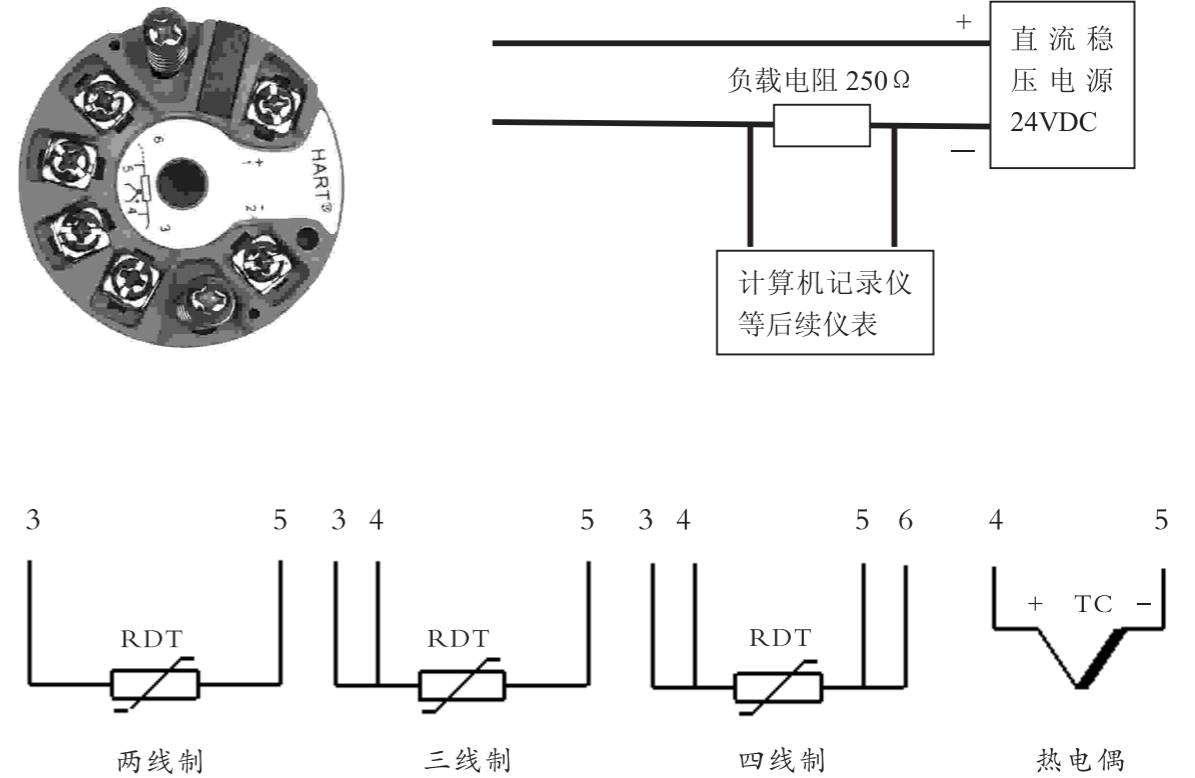
■ 电气连接

- TS100温度变送器



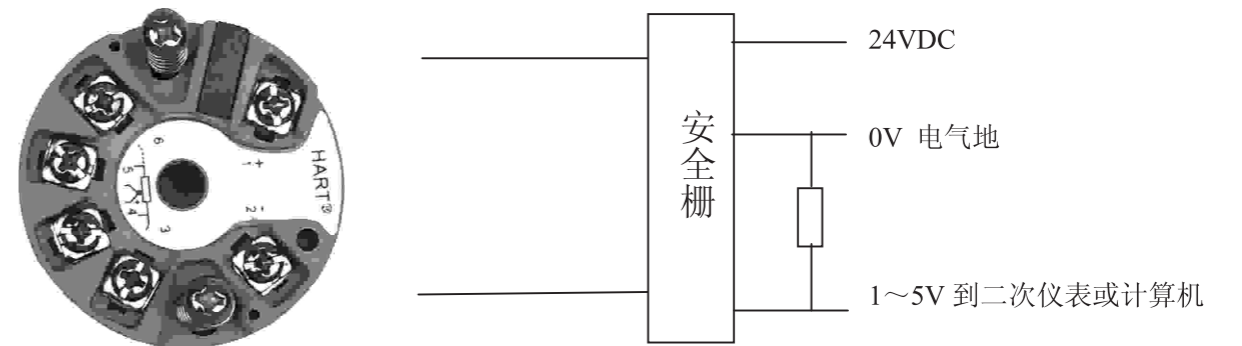
标有+、-的端子为电源端子、+接电源正接，-接电源负。  
标有3、4、5的端子为信号输入端子，其连接方法及说明见图。  
注意：不能将电源接到信号端子。

- TS300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3、4、5、6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。

- 本安防爆温度变送器安装图  
(以上变送器均符合本质安全 Exia II CT1~6 Ga)



## ■SBW□带热电偶（阻）一体化温度变送器

①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬

SBW□□-□□-□(□)□/□□□□□/□

种类	①	传感器种类	R: 热电偶	Z: 热电阻	
	②	温变数量	n: n个温变, n=1时不标注		
型号	③	分度号	热电偶		热电阻
			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	4: 铂热电阻 Pt100
④	现场显示种类	4: T型 铜-铜镍 (康铜)	8: N型 镍铬硅-镍硅铱	5: 铂热电阻 Pt1000	
温变模块	⑤	温度变送器类型	见P91温度变送器类型代码		
	⑥	温度量程(℃)			
	⑦	浪涌保护	无标记: 不提供	L: 拧入式浪涌保护器	
分体安装 (无分体要求, 不选此项)	⑧	分体接线盒	2: 防水型铸铝接线箱 (详见P155)		
			3: 防水铸铝接线盒	7: 隔爆防水型铸铝接线盒	
			9: JDY铸铝接线盒		
	⑨	电气接口	M: M20*1.5内螺纹	G: G1/2"内螺纹	注: 1.其他尺寸标记方式为: (具体尺寸)
	⑩	安装形式	1: 墙壁式	2: 管道式 (2"管)	
	⑪	电缆类型	GB: 隔爆电缆	SS: 普通带屏蔽导线	
⑫	电缆长度S (mm)				
⑬	参见相应的热电偶或热电阻型谱				

### ●温度变送器类型代码表

代码	温变品牌	温变型号	本安	隔离	协议	适用范围	外形尺寸	安全认证
TS1	川仪	TS100	√			热阻、热偶	Φ44*23.5	-
TS2		TS200	√	√		热阻、热偶	Φ44*23.5	-
TS3		TS300	√	√	HART	热阻、热偶	Φ44*23.5	-
TSR1		TSR100	√			热阻、热偶	112*102*12.8	-
TSR2		TSR200	√	√		热阻、热偶	112*102*12.8	-
TSR3		TSR300	√	√	HART	热阻、热偶	112*102*12.8	-
MT1	西门子	TH100				热阻	Φ44*20.8	-
MT1A		TH100_EXi	√			热阻	Φ44*20.8	-
MT2		TH200		√		热阻、热偶	Φ44*26.3	SIL2/3
MT2A		TH200_EXi	√	√		热阻、热偶	Φ44*26.3	SIL2/3
MT3		TH300	√	√	HART	热阻、热偶	Φ44*26.3	SIL2/3
MT4		TH400	√	√	PA、FF协议	热阻、热偶	Φ44*26.3	-
MTR2		TR200	√	√		热阻、热偶	114*99*22.5	SIL2/3
MTR3		TR300	√	√	HART	热阻、热偶	114*99*22.5	SIL2/3

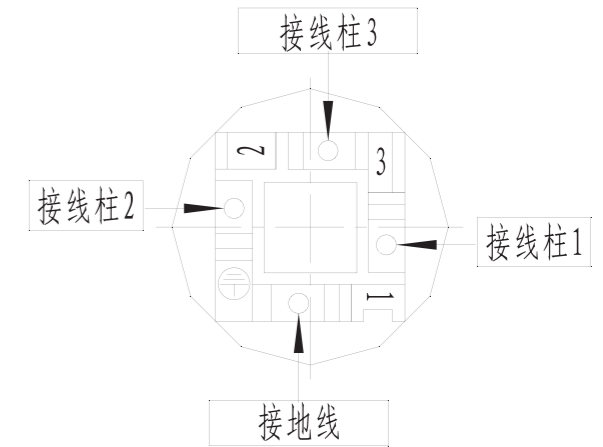
### ■产品选型举例

示例: 带铠装热电偶一体化温度变送器, 量程0~600℃, 带HART协议、浪涌保护器, 2"管道式分体安装, 带普通屏蔽电缆2米, 带LCD液晶显示, 电气接口M20\*1.5, 铠装偶外径Φ6, K分度, 总长1000mm, 卡套螺纹M16\*1.5, 材质304。

产品选型为: SBWR-1S-TS3(0-600)L-9M2SS2000/WRGKK-33-1J1000G-M-2AM16

## ■SBWZ-1460精小型一体化温度变送器

精小型一体化温度变送器为一款带内置变送模块的紧凑型温度传感器。特别适用于空间狭小的工业区域, 有着优异的测温精度及产品可靠性。产品采用进口薄膜元件作为温度元件, 并采用一体封装技术将温变及元件固定在Φ5~Φ8的保护管套管中。适用介质温度范围为-50℃~150℃, 适用环境温度为-40℃~75℃。



接线柱1: 电源+

接线柱2: 电源-

接线柱3: 未使用

接地线: 未连接至产品外壳

产品特点	输出信号4~20mA电流信号	金属材料采用不锈钢材料 (例如: 304/316/316L等)
	产品小巧、安装方便	安装螺纹规格可按用户要求制作

### ●机械特性

霍斯曼接头	塑料
金属套管	304/316/316L (材质可按用户要求)
安装方式	固定螺纹安装 (螺纹规格可按用户要求)

## ● 产品参数

测温范围	-50~150℃内任意选择
输出信号	4~20mA
电气连接	电源线引入
热响应时间	$\tau$ 0.5≤18s
精度	≤0.5%*FS (温度范围值FS≥25℃)
供电电压	10~30V
绝缘阻值	>100MΩ (100V d.c)
负载	R < (供电电压-最小供电电压) / 0.02

## ● 环境条件

介质温度	-50℃~150℃	
环境温度	-40℃~75℃	
射频电磁场	GB/T 17626.3-2006	
浪涌抗干扰度	GB/T 17626.5-2008	
抗震稳定性	4g, 10HZ~2000HZ	GB/T 18271.3-2000
防护等级	IP65	
耐压	100bar	

## ● 型号规格

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

SBWZ-1460-□-□□-□-□□

SBWZ-1460型		精小型一体化温度变送器		
温变	① 温变量程	-50~150℃内按用户要求进行选择		
测温元件	② 保护管直径	H: Φ5	J: Φ6	K: Φ8
	③ 插入深度	50~200mm内选择		
工艺连接	④ 固定装置规格	M16: M16*1.5	G1/2: G1/2"	其余螺纹可按用户要求设计
		M20: M20*1.5	G1/4: G1/4"	
电源引线	⑤ 电源线	Y: 带电源线	N: 不带电源线	
	⑥ 电源线规格	Φd*L: 电源线直径*电源线长度		

## ■ SBWZL型无源数字显示温度计

SBWZL型无源数字显示温度计是适合工业温度测量中、低温的现场检查工业仪表。可直接测量气体、液体或设备表面的温度，可广泛用于石油、化工、冶金、电力、船舶等行业。

SBWZL型无源数字显示温度计主要是由铠装铂电阻温度传感器与带显示表型温变模块构成，接线盒内部带有一次性3.6V锂电池，因此无需接入额外的电源线，在多数工况位置可替代双金属等工业温度计。



## ■ 特点

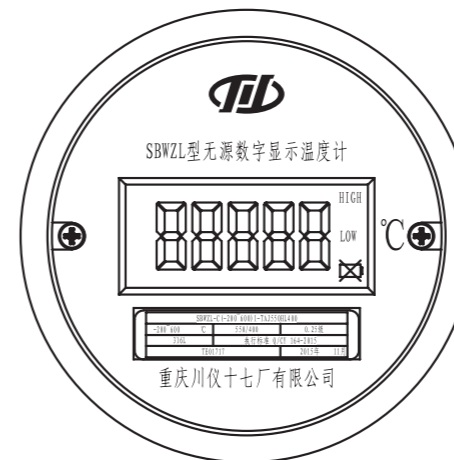
- 适用于环境温度为-20~60℃的工业环境中，而且抗震性能优于传统的双金属温度计；
- 内置可更换型3.6V锂电池，电池正常使用寿命1年以上；
- 五位LCD数字显示或触发型10秒LCD数字背光显示，读数直观方便；
- 表头与传感器之间采用可调角型连接方式，便于调节现场表头视向；
- 传感器采用A级铠装Φ3~Φ8mmPt100铂电阻传感器，热响应快，适用范围广；
- 可满足-196~600℃介质条件下的测温；
- 产品整体精度0.25级，测温更准确。

## ■ 主要技术参数 执行重庆川仪企业标准 Q/CY 164-2015

分度号		测温范围℃	产品整体精度等级(%)
Pt100	A级陶瓷元件	-196~600	0.25级
	A级薄膜元件	-50~400	0.25级

注：一般条件下，我公司提供的产品测温范围为-196~600、-50~400两种，也可根据用户要求定义测温范围（应介于-196~600℃之间选择）。

- 热响应时间：等同于Pt100铠装铂电阻
- 表盘直径：Φ100mm



左图为表盘图示，表盘内容主要包含以下几个方面：

- ① 显示温度值
- ② 温度超上限符号
- ③ 温度超下限符号
- ④ 低电量符号
- ⑤ 产品铭牌，铭牌内容主要包含以下方面
  - A 产品型号
  - B 产品测量温度范围
  - C 产品精度
  - D 产品位号
  - E 产品生产日期





①②③④ ⑤⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪⑫

SBWZL-□□□□-□□□□-□□□□/□

SBWZL-□□□□型		无源数字显示温度计		
型号	① 现场显示表种类	C: 现场LCD显示 E: 带触发型10秒背光LCD显示		
	② 量程范围(℃)	-196~600 -50~400	用户定义温度范围	
	③ 接线盒连接形式	0: 轴向型 1: 径向型	4: 轴向可调角型 6: 径向可调角型	
	④ 结构形式	无: 光杆式 S: 带补强管式	SH: 带补强管密封焊接式(适用于Φ5及以上偶材) SFH: 固定法兰密封焊接式(适用于Φ5及以上偶材)	
测温元件及接线盒	⑤ 套管直径(mm)	E: Φ3 H: Φ5	F: Φ4 J: Φ6 G: Φ4.5 K: Φ8	
	⑥ 总长L(mm)			
	⑦ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316	HL: 316L 注: 其它材质标记方式参见P159	
	⑧ 插入长度l(mm)	注: 选用标记⑫附加装置中的B□系列保护管时, 插入长度不标注		
过程连接	⑨ 安装方式	0: 无固定装置 2: 卡套螺纹 6: 卡套法兰		
	⑩ 固定装置材质	A: 304	ZA: 20#(适用于法兰) E: 嵌入式(适用于法兰, 法兰基体材质为304) 注: 其他材质标记方式参见P159	
	⑪ 固定装置规格	卡套螺纹		卡套法兰
		M12: M12*1.5 M16: M16*1.5 M27: M27*2 M33: M33*2	N1: NPT1/2" Z1: ZG1/2"	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件
		注: 螺纹其他尺寸标记方式为: (具体尺寸) 例: M27*1.5: (M27*1.5)		标记方式为: 标注代号-通径-压力-密封面-结构形式
⑫ 附加装置	详见P157-P158			

注: 选用SFH时序号⑨不选择

### 产品选型举例

示例1: 现场就地LCD显示无外接电源, 径向可调角型, 介质温度0~300℃, 热电阻直径Φ6套管材质316, M16卡套螺纹安装, 插深300。

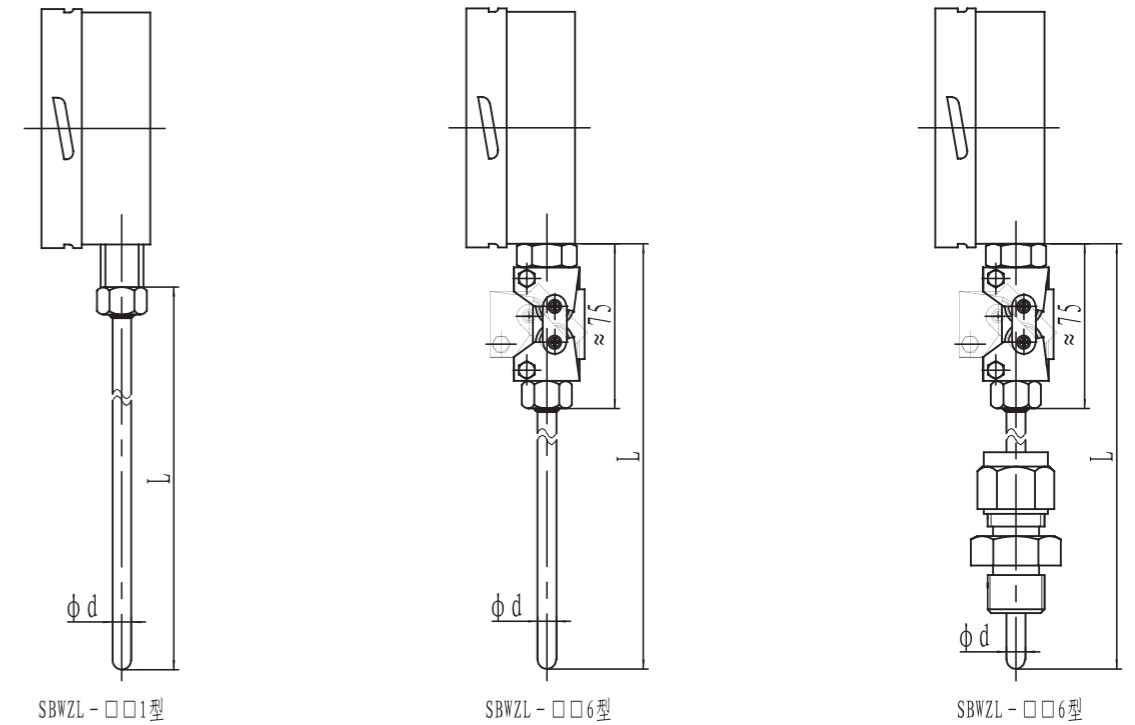
产品选型型号为: SBWZL-C(-50~400)6-J450H300-2HM16

示例2: 现场就地LCD显示无外接电源, 径向型, 介质温度-196~50℃, 热电阻直径Φ8套管材质316L, HG/T20592-2009 DN25 PN16 RF固定法兰安装, 单法兰材料316L, 插深400。

产品选型型号为: SBWZL-C(-196~600)1SFH-J550HL400-HL1HG/T20592-2009 DN25 PN16 RF



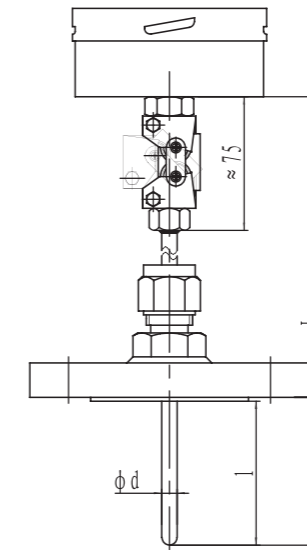
### 结构示意图



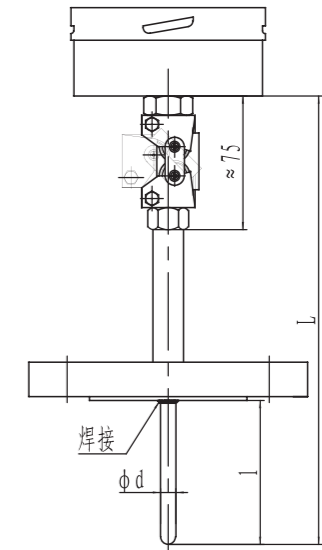
SBWZL-□□1型

SBWZL-□□6型

SBWZL-□□6型



SBWZL-□□4型



SBWZL-□□4SFH型

注: 1. L=L+150mm

## ■ SBW□-WT型无线温度变送器

SBW□-WT型无线温度变送器是由温度传感器、温度变送及无线发射器、无线接收基站组成的一套高精度测温、无线信号传输的测温解决方案，适用于现场布线不方便或测温仪表与控制柜相距较远的环境条件下使用。它具有安装方便、传送距离远、抗干扰、精度高、无需现场布线的特点。通过传感器所带的一体式无线温度变送器将采集的信号发送至无线接收终端，并最终传输至控制系统，实现对被测介质的实时监控。



### ■ 主要特点

- 多方式数据传输：RS485、GPRS、4~20mA等数据传输方式；
- 适用于环境温度：-40℃~+80℃；
- 温度变送器带显示表头，采用一次性锂电池供电，输出无线信号，因此无需现场布线；
- 无线接收基站采用现场供电，电压5-24VDC±10%；
- 冷端温度自动补偿，非线性校正电路；
- 精度高、抗干扰、免维护；
- 可现场实现温度标定，数据由单片机处理，稳定性高。

### ■ 主要技术参数

计量特性	输入信号	热电偶/热电阻
电器特性	供电电源	内置一次性3.6V锂亚硫酰氯电池供电
	静态电流	< 20 μA
	最大工作电流	< 40 mA
	电池寿命	1~2年（采样周期30s）
无线电参数	使用频段	ISM频段 433.00 ~ 434.79 MHz（特殊频段可协议供货）
	最大传输距离	5km
	发射周期	5秒~24小时/次（可根据现场实际需要设置）
数据采集方式	手持移动数据采集	
	接收基站现场数据采集	
	GPRS远程数据采集	

### ● 变送器显示表头



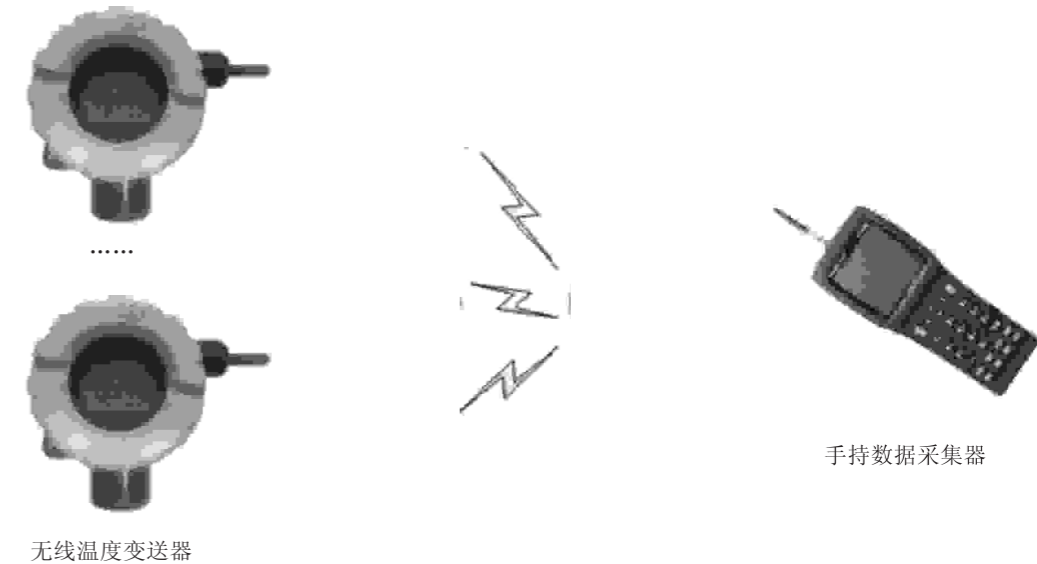
数显表界面包含内容

- 环境温度
- 电池状态
- 通道号及编号
- 采集点温度

### ■ 数据采集方案

无线温度变送器通常和无线接收基站、上位机监控系统、手持数据采集器等配套使用。通过无线传送实时监测采集现场温度数据，并对数据进行保存、整理、分析。根据用户实际需求、现场环境等实际情况，为用户提供优异的无线测温方案。

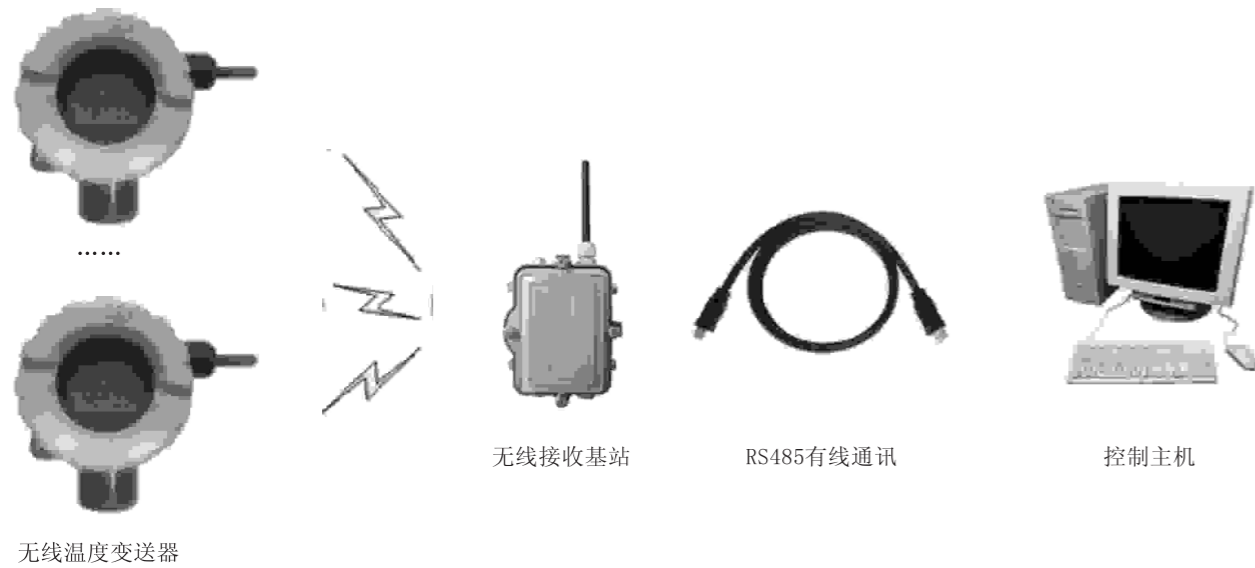
#### 1. 手持移动数据采集



手持移动数据采集方案主要应用于现场数据实时采集、仪表维护检测等场合。维护人员携带手持数据采集器，通过无线方式与一体化无线温度变送器双向数据交换，可以完成仪表查询、数据采集、设置仪表ID、校准各通道温度值等功能。

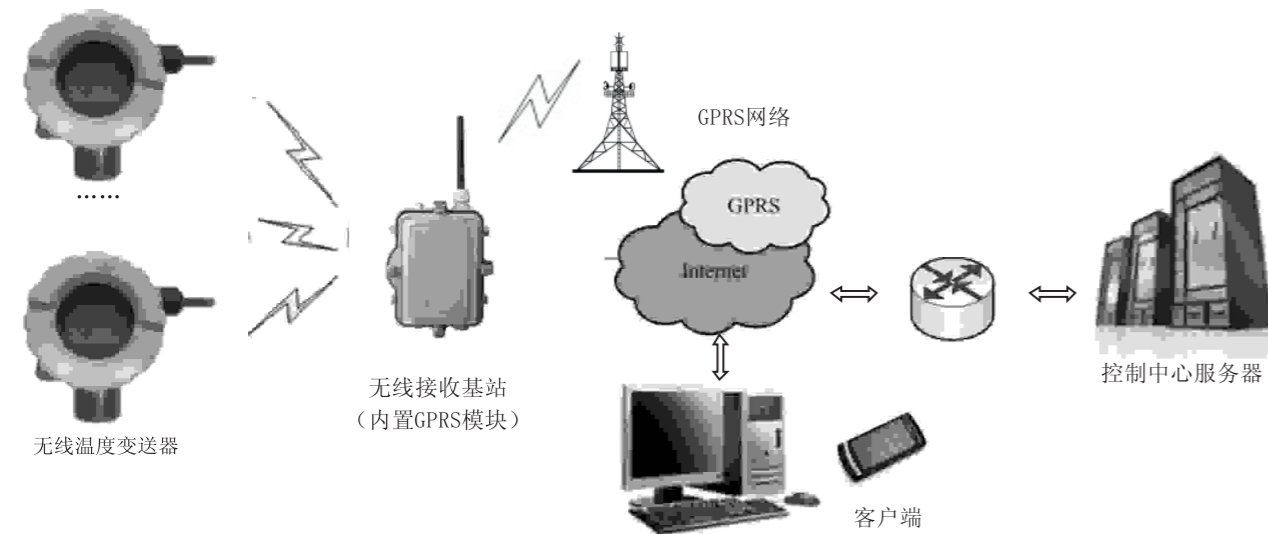


2. 接收基站现场数据采集



接收基站现场数据采集方案由无线温度变送器、无线接收基站、RS485通讯以及控制主机组成。无线接收基站安装于现场，通过无线方式与温度变送器实现双向数据交换，无线接收基站则通过RS485有线通讯方式将收到的数据传到控制主机。

3. GPRS远程数据采集



在无线接收基站内加装GPRS模块及SIM卡，通过GPRS将收到的数据传到控制中心服务器。同时，工作人员也可以远程通过GPRS实现对现场仪表的远程监控。



■GPRS远程数据采集特点:

- 时效性强: 数据管理中心和每一个温度采集点保持实时连接, 可很好的满足系统对数据采集和传输实时性的要求;
- 远程监控: 可实现远程对温度变送器的数据读取、参数调整等操作;
- 范围广: GPRS覆盖范围广, 扩容无限制, 接入地点无限制, 能满足现场远离控制中心的应用要求;
- GPRS传输具有很高的数据安全性和准确性, 不作专门布线, 前期投资少、见效快, 后期升级、维护成本低; 而且设备安装方便、维护简单。

■产品选型

●无线测温变送器选型

① ② ③ ④ ⑤  
SBW□-WT-□□-□/□

种类	①	传感器种类	R: 热电偶	Z: 热电阻	
	②	通道数	N: N个通道 (1~3)		
型号	③	分度号	热电偶		
			1: K型	5: S型	4: 铂电阻Pt100
			2: E型	6: R型	5: 铂电阻Pt1000
			8: N型	7: B型	
模块	④	量程范围(℃)			
结构	⑤	传感器结构型式			

●无线接收终端选型

① ② ③  
SBW-WBS-□□/□

种类	①	输出类型	A: 4~20mA	B: RS485	C: GPRS
	②	通道数	N: N个通道	注: 4~20mA输出上限8通道 (大于8通道需定制) RS485、GPRS按协议供货	
型号	③	手持数据采集器	无标记: 不提供		
			Y: 提供		

■产品选型举例

- 示例1: 无线传送, 介质温度0~1000℃, 热电偶直径Φ8套管材质GH3030, M20固定螺纹安装, 插深300。  
产品选型型号为: SBWR-WT-11(0~1000)/WRGKK-93SG-1K450B300-M-AM20
- 示例2: 接收基站, 8个通道, 4~20mA输出, 不提供手持数据采集器。  
产品选型型号为: SBW-WBS-A8

# 石油化工行业专用热电偶（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℃

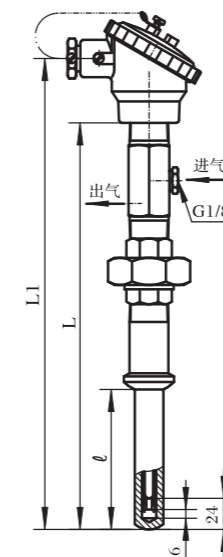
吹气压力： $>1.03 \times 10^5$  Pa

### ●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：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P159
	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□T 可抽芯式吹气型非金属套管热电偶

可抽芯式吹气型非金属套管热电偶是用于制硫装置及硫磺回收装置的关键测温仪表。

可抽芯式吹气型非金属套管热电偶的结构原理是在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条件下还原气体的渗入。同时备用一支铠装K/N分度内芯管用于制硫装置及硫磺回收装置烘炉阶段温度的测量。

●吹气压力： $1 \times 10^5 \text{ Pa} < P < 6 \times 10^5 \text{ Pa}$

●安装形式：法兰安装

●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(°C)
铂铑10-铂	0.5	S	I级： $\pm 1.0^\circ\text{C}$ 或 $\pm \{1+0.003*(t-1100)\}^\circ\text{C}$	0~1300
铂铑13-铂		R	II级： $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.25\% t $	
铂铑30-铂铑6		B	P级： $\pm 4^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.5\% t $	

●备用铠装热电偶内芯（烘炉阶段使用）

品种	铠装偶直径	分度号	允差等级II级	套管材质	长期使用温度
镍铬-镍硅	Φ1.5	K	$\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\% t $	GH3039	0~800
镍铬硅-镍硅镁		N			

●保护管外径及材质

外径	Φ25	Φ30	Φ35
材质	进口碳化硅管（单层） 国产刚玉管（双层） 进口刚玉管（双层）	国产碳化硅管（双层） 进口碳化硅管（单层）	国产碳化硅管（双层）

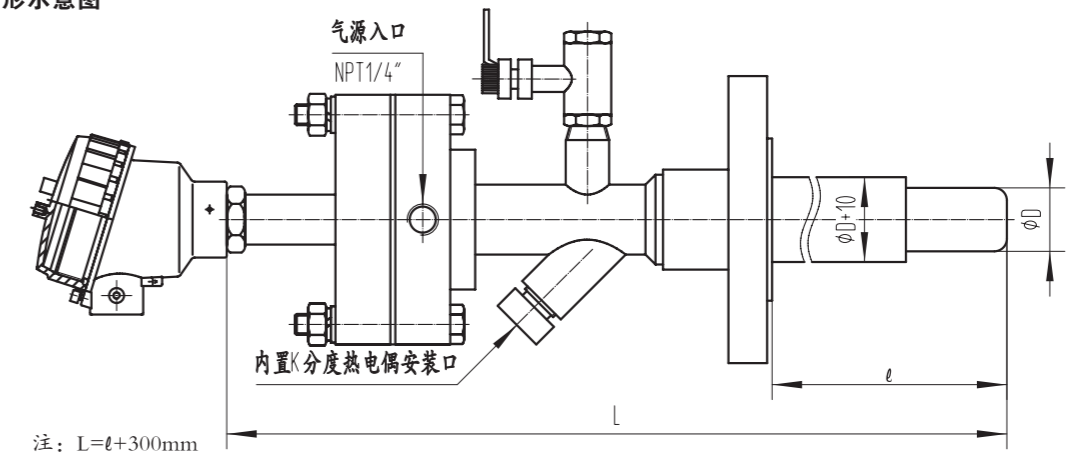


●型号规格

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭  
WR □ T □ - 5 □ □ C Q - □ □ □ - □ □ □ - □ □ □ - □

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 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 3A: 防水型不锈钢接线盒	7: 隔爆型铸铝接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒	
	④ 保护管外径	25: Φ25 30: Φ30 35: Φ35		
测温元件及接线盒	⑤ 允差等级	S、R 1: $\pm 1.0^\circ\text{C}$ 或 $\pm \{1+0.003*(t-1100)\}^\circ\text{C}$ 2: $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.25\% t ^\circ\text{C}$		B P: $\pm 4^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.5\% t ^\circ\text{C}$
	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: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸)
	⑦ 防爆等级	A: ExiaIICT6 Ga 注: 非防爆产品不标注		
保护管	⑧ 总长L (mm)			
	⑨ 保护管材质	R: 刚玉质 JR: 进口刚玉	S: 再结晶碳化硅 SS: 新型碳化硅 JS: 进口碳化硅	注: 其它材质标记方式参见P159
过程连接	⑩ 插入长度l (mm)			
	⑪ 法兰材质	A: 304 ZA: 20#	注: 其它材质标记方式参见P159	
	⑫ 法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		
	⑬ 法兰标准	标准代号-结构-通径-压力-密封面		
铠装用	⑭ 分度号	K: K分度 N: N分度	注: 不带备用偶(即不需抽芯)时此项不标注, 等级均为II级	

■产品外形示意图



## ■WR□KT-□□□TS 提升管反应器抗冲刷热电偶

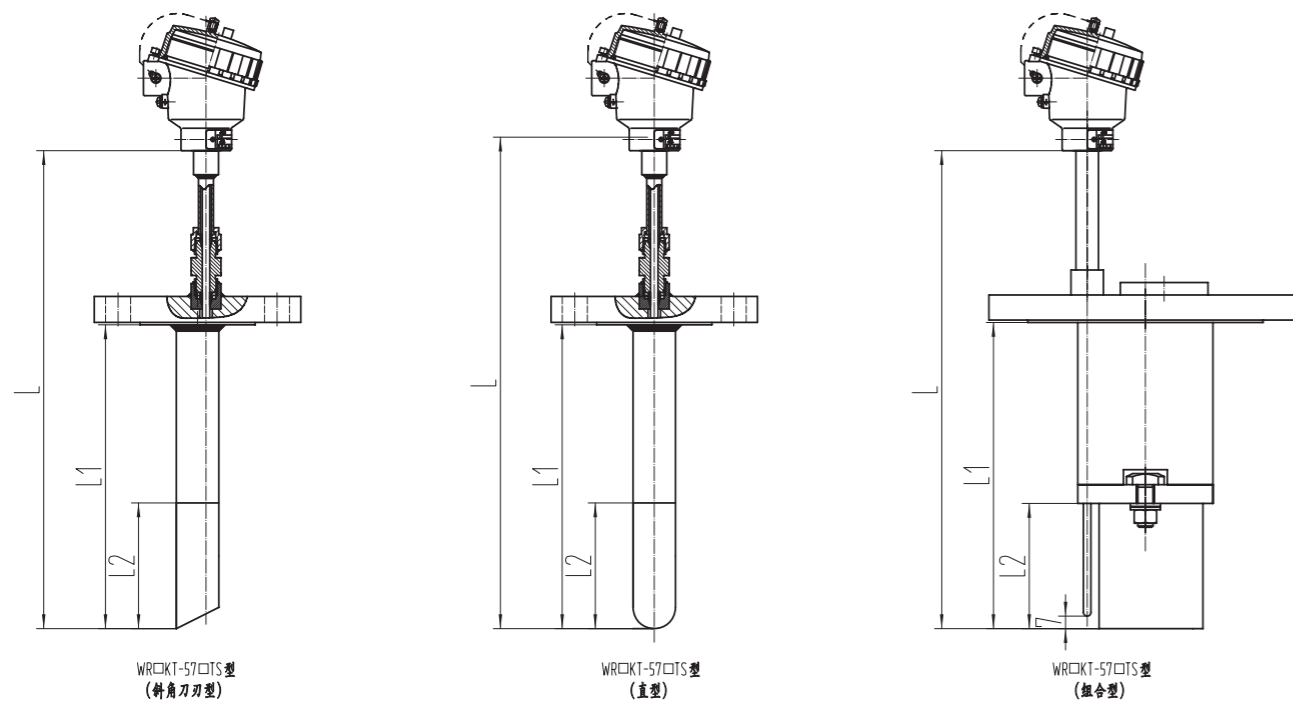
我公司根据重油催化裂化提升管反应器特点，专门研制了重油催化裂化提升管反应器抗冲刷热电偶，可以有效解决长周期耐磨和隔漏两大难题，保障了提升管反应器抗冲刷耐磨热电偶长周期安全运行。

本产品对热电偶套管测量端结构进行了特殊设计，降低了介质对测量端的冲刷，延长热电偶使用寿命。同时热电偶采用双卡套隔漏技术和两级密封装置，做到了有效预防与隔漏。

另外，我公司还研发的煤热解提升管耐磨热电偶主要用于提升管式粉煤热解装置上，由热电偶本体、陶瓷耐磨头组成。

该产品的陶瓷耐磨头采用优异的抗高温、耐磨损陶瓷粉末材料，具有抗高温、耐磨损的特点。同时陶瓷耐磨头连接采用机械连接方式，可整体更换耐磨头。

### ● 结构示意图



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑳

WR□KT□-□□□TS-□□□□□□-□□□□□□-□□□□

WR□KT□-□□□TS		提升管反应器抗冲刷热电偶			
种类	① 分度号	K: K型		S: S型 R: R型	
	② 热电偶对数/热电阻元件支数	无标记: 单支式		2: 双支式	
型号	③ 安装方式	5: 固定法兰			
	④ 接线盒类型	7: 隔爆型铸铝接线盒		7A: 隔爆型不锈钢接线盒	
	⑤ 保护管外径	34: φ34		25: φ25 注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径)	
测温元件	⑥ 允差等级	K 1: ±1.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±2.5℃或±0.75%   t   ℃		S、R P: ±3℃或±0.5%   t   ℃	
	⑦ 铠装偶直径 (mm)	H: Φ5		J: Φ6 K: Φ8	
	⑧ 套管材质	P: 310S B: GH3030 C: GH3039		N: Inconel600 K: Incoloy800	
	⑨ 测量端型式	2: 接壳型		3: 绝缘型	
	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)	
	⑪ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb		A: ExiaIICT6 Ga	
	⑫ 总长L (mm)				
保护管	⑬ 保护管材质	P: 310S B: GH3030 C: GH3039 注: 其它材质标记方式参见P159		N: Inconel600 K: Incoloy800 TD: CYT301 TE: CYT302	
	⑭ 插入长度l1 (mm)				
	⑮ 耐磨头材质	W: 金属基体+钴基合金 R: 刚玉复合型		TD: CYT301 TE: CYT302 注: R型仅适合组合型	
	⑯ 耐磨头长度l2 (mm)				
工艺连接	⑰ 型式	A: 斜角刀刃型		B: 直型 C: 组合型(仅用于粉煤热解装置)	
	⑱ 固定装置材质	A: 304 H: 316 注: 其它材质标记方式参见P159		HL: 316L ZA: 20# E: 嵌入式(适用于法兰, 法兰基体材质为)	
	⑲ 法兰数量	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		注: 螺纹安装不标注此选项	
	⑳ 法兰规格	标记方式为: 标注代号-通径-压力-密封面-结构形式			

## ■WR□KC-COT 乙烯裂解炉插入式热电偶

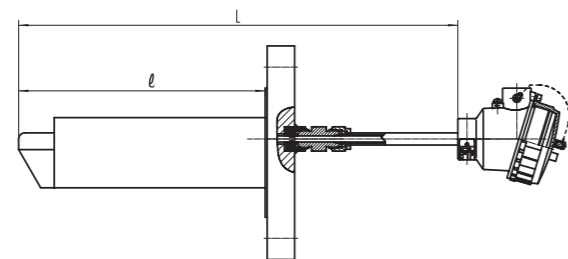
在乙烯工业发展中，裂解炉出口温度（简称COT温度），COT温度的控制其准确度关系到乙烯裂解深度和回收效率的提高，是一个重要的控制参数。

本产品主要用于测量乙烯裂解炉出口温度，主要采用铠装热电偶、复合材料耐磨头以及防内漏结构组成，具有耐高温、耐磨损和抗腐蚀的特点。

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲  
WR□KC□-□□□COT-□□□□□□-□□□□□-□□□

WR□KC-□□□COT型		COT插入式热电偶	
种类	① 分度号	K: K型 S: S型 R: R型	
	② 热电偶对数/热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
型号	③ 安装方式	5: 固定法兰	
	④ 接线盒类型	7: 隔爆型铸铝接线盒	7A: 隔爆型不锈钢接线盒
	⑤ 保护管外径	69: φ69 25: φ25	28: φ28 34: φ34 注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 协议供货
测温元件及接线盒	⑥ 允差等级	K S、R 1: ±1.5°C或±0.4% t °C 2: ±2.5°C或±0.75% t °C P: ±3°C或±0.5% t °C	
	⑦ 铠装偶直径(mm)	H: φ5 J: φ6 K: φ8	
	⑧ 套管材质	P: 310S B: GH3030 C: GH3039	N: Inconel600 K: Incoloy800
	⑨ 测量端型式	3: 绝缘型	
	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)
	⑪ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga
	⑫ 总长L(mm)		
保护管	⑬ 保护管材质	P: 310S B: GH3030 C: GH3039	N: Inconel600 K: Incoloy800 注: 其它材质标记方式参见P159
	⑭ 插入长度l(mm)		
	⑮ 耐磨头材质	W: 金属基体+钴基合金	TE: CYT302 R: 刚玉复合型
过程连接	⑯ 固定装置规格	A: 304 H: 316 HL: 316L 注: 其他材质标记方式参见P159	ZA: 20# (适用于法兰) E: 嵌入式 (适用于法兰, 法兰基体为304)
	⑰ 法兰数量	1、单法兰 2、配对法兰及紧固件 注: 螺纹安装不标注此选项	
	⑱ 法兰规格	标记方式为: 标注代号-通径-压力-密封面-结构形式	

● 结构示意图



WR□KC-57□COT型

## ■WR□KB-COT 乙烯裂解炉表面热电偶

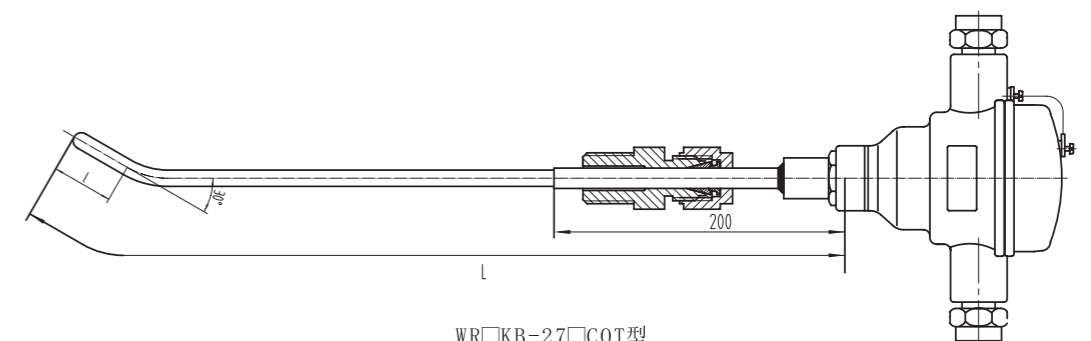
乙烯裂解炉表面热电偶带焊接式保护套管，外护套直接焊接在炉管或管壁表面，避开了高流速的冲刷，以及高温介质对测温元件的破坏。保护套管材质选用耐氢、硫元素腐蚀的合金材料，抗硫化性能好。

参比端采用加长延伸的结构形式，避开了现场高温区，使热电偶参比端处于常温状态，免受高温干扰，保障了测试的精确度和稳定性。

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮  
WR□KB□-□□□COT-□□□□□□-□□□□□-□□□

WR□KB□-□□□COT型		乙烯裂解炉表面热电偶	
种类	① 分度号	K: K型 S: S型 R: R型	
	② 热电偶对数/热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
型号	③ 安装方式	2: 卡套螺纹	
	④ 接线盒类型	7: 隔爆型铸铝接线盒	7A: 隔爆型不锈钢接线盒
测温元件及接线盒	⑤ 允差等级	K S、R 1: ±1.5°C或±0.4% t °C 2: ±2.5°C或±0.75% t °C P: ±3°C或±0.5% t °C	
	⑥ 铠装偶直径(mm)	H: φ5 J: φ6 K: φ8	
	⑦ 套管材质	P: 310S B: GH3030 C: GH3039	N: Inconel600 K: Incoloy800
	⑧ 测量端型式	3: 绝缘型	
	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)
	⑩ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga
	⑪ 总长L(mm)		
保护管	⑫ 保护管材质	P: 310S B: GH3030 C: GH3039	N: Inconel600 K: Incoloy800 注: 其它材质标记方式参见P159
	⑬ 插入长度l(mm)		
过程连接	⑭ 固定装置材质	A: 304 H: 316 HL: 316L 注: 其它材质标记方式参见P159	
	⑮ 固定装置规格	M27: M27*2 N1: NPT1/2"	注: 螺纹其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 例: M27*1.5; (M27*1.5)

● 结构示意图



WR□KB-27□COT型

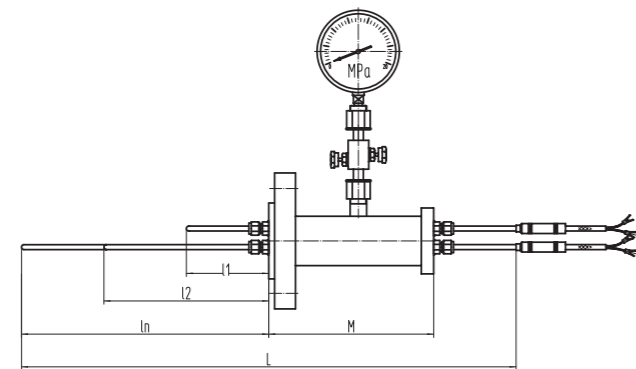
## ■WR□KH高压加氢反应器(带测漏装置)多点热电偶

高压加氢反应器(带测漏装置)多点热电偶适用于炼油行业加氢精制、加氢脱硫和加氢裂化等装置和化工行业各类加氢反应装置的测温。

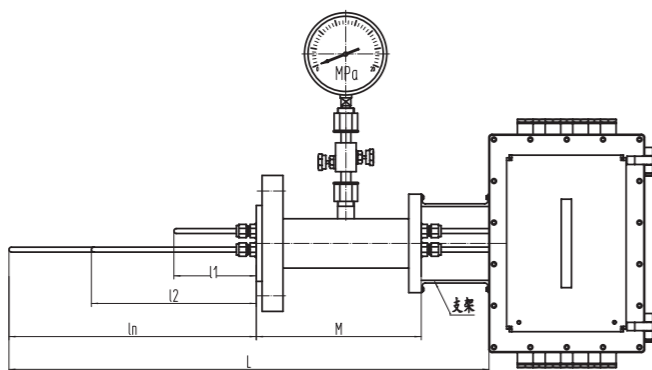
加氢反应,一般在一定氢分压、较高反应温度条件下进行,热电偶必须适应高温、高压、临氢易燃易爆的环境特点,具有在线监测泄漏的功能,具有更可靠地密封性和安全性功能,以便保证设备安全。

### ■特点

- 1、高压加氢反应器(带测漏装置)多点热电偶满足高压、高温、临氢、剧毒、强腐蚀性介质等工况要求。
- 2、高压加氢反应器(带测漏装置)多点热电偶满足响应时间、操作压力、操作温度、测量范围、测量精度、防爆等级、防护等级等要求。
- 3、热电偶具有SIL2功能安全认证。
- 4、带二级密封检测系统,采用双重密封结构并采用整体焊接制造。
- 5、二级密封检测系统应带压力表或带压力变送器。
- 6、高压加氢反应器铠装热电偶制造技术来自于军工技术,采用挤压成型的制造工艺,使其偶丝之间具有足够严实的氧化镁粉、氧化镁粉压缩比高和采用军工产品烘干工艺来保证偶丝之间的绝缘特性。
- 7、热极点检查采用X射线探伤进行,有效保证热极点的焊接可靠性。
- 8、焊接和检测人员都具有军工和核电资质。



WR□KH-503K型  
无接线盒卡套密封式



WR□KH-52A3K型  
防爆接线箱卡套密封式

① ② ③④⑤⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪⑫⑬ ⑭⑮⑯⑰ ⑱⑲⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖  
WR□KH□-□□□□□□-□□□□□□-□□□□□□-□□□□□□/□

WR□KH□-□□□□□□型		高压加氢反应器(带测漏装置)多支热电偶			
种类	① 分度号	K:K型 N:N型	E: E型 J: J型	T: T型 S: S型	R: R型 B: B型
	② 测温点支数	nA: n支单点式	nB: n支双点式(适用于Φ3~Φ8)		
型号	③ 安装方式	1: 固定螺纹	5: 固定法兰		
	④ 接线盒种类	0: 无接线盒 2: 防水铸铝接线箱(详见P155) 2A: 隔爆不锈钢接线箱(详见P155)	6: E型防水铸铝接线盒(2~6点) 7: 隔爆防水型铸铝接线盒(2~4点) 8: E型隔爆不锈钢接线盒(5~12点)		
	⑤ 测量端形式	3: 绝缘型			
	⑥ 密封结构	H: 焊接密封型(适用于Φ5及以上偶材) K: 卡套密封型(协议供货)			
	⑦ 结构形式	无标记: 标准配置	G: 贴壁式(协议供货)		
	⑧ 保护管内径(mm)	注: 贴壁结构产品须注明			
测温元件	⑨ 允差等级	K、N、E、J 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	T 1: ±0.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±1℃或±0.75% t ℃	S、R P: ±3℃或±0.5% t ℃	B P: ±4℃或±0.5% t ℃
	⑩ 铠偶直径	C: Φ1.5(不适用于隔爆型,协议供货) D: Φ2(不适用于隔爆型,协议供货)	E: Φ3 F: Φ4	G: Φ4.5 H: Φ5	J: Φ6 K: Φ8
	⑪ 总长(mm)				
	⑫ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316 HL:316L 注: 其它材质标注见P159			
	⑬ 插入长度(mm)				
接线盒	⑭ 电气接口数量	n:n个		注: 接线盒对应电气接口数量参见P154-P155	
	⑮ 电气接口尺寸	M20: M20*1.5内螺纹 M33: M33*2内螺纹 G3: G1"内螺纹	N1: NPT1/2"内螺纹 N2: NPT3/4"内螺纹 N3: NPT1"内螺纹	注: 其它尺寸标记方式为:(具体尺寸)	
	⑯ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 D: 不锈钢防水电缆接头 E: 铜镀镍隔爆电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头		注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。	
	⑰ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga		注: 非防爆产品不标注
过程连接	⑱ 固定装置材质	A: 304 H:316 HL:316L ZA:20# E: 嵌入式(法兰基体材质为304)			
	⑲ 固定装置规格	固定螺纹 M27: M27*2 M33: M33*2		法兰 1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件	
	⑳ 法兰标准	标准配置: 标记方式参见P159		标准法兰: 标准代号-通径-压力-密封面	
两级密封装置	㉑ 压力范围	A: 0-10MPa B: 0-25MPa			
	㉒ 压力检测设备	Y: 压力表	YT: 压力变送器	注: 压力检测设备带截止阀、泄放阀和三通。	
	㉓ 压力表抗震	不标注: 不充 C: 充硅油			
	㉔ 密封装置长度M(mm)				
附加装置	㉕ 连接法兰标准	标准法兰: 标准代号-通径-压力-密封面			
	㉖ 标记方式参见P157-P158				



# 煤化工行业专用热电偶

## ■WR□T-57□QH 水煤浆气化炉专用热电偶 ( ZL 2012 1 0187655.5 )

水煤浆气化炉专用热电偶主要用于德士古气化炉，该产品主要由隔爆接线盒、安装法兰、减震装置、耐磨保护管、贵金属热电偶组成。

### ■主要特点

采用进口无压烧结亚微米碳化硅管，具有高导热、高温下超高耐磨的特点  
插入深度可以调节，采用可靠阻漏结构，最大承压12MPa  
热电偶元件密封保护，无需氮气保护，耐磨保护管可更换

### ■技术参数

适用标准：JB/T9238

防护等级：IP68

常温绝缘电阻：室温20℃，绝缘电阻大于等于50MΩ

测温范围：最大1500℃ 连续测量、最大1700℃短期或间歇测温

使用寿命：3个月以上

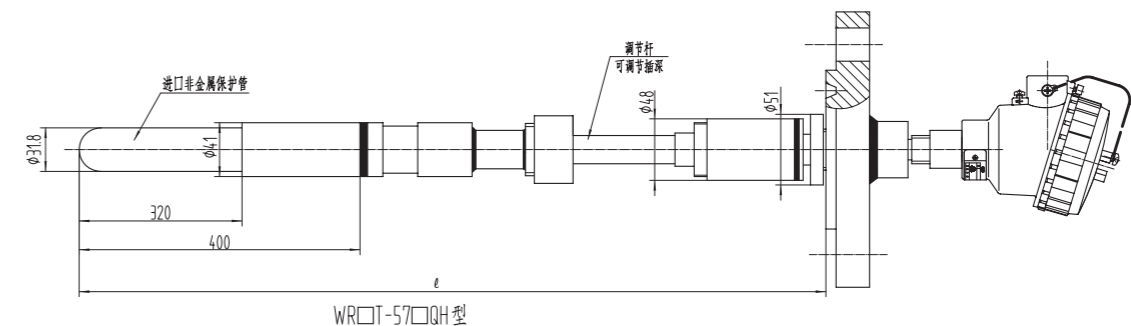


① ② ③④⑤ ⑥ ⑦⑧⑨  
WR□T-57□QH-□□□ -JS□-□□□

种类	① 分度号	S: 铂铑10-铂	R: 铂铑13-铂	B: 铂铑30-铂铑6
直径	② 保护管直径 (mm)	25: 25.4 32: 31.8		
元件及电气参数	③ 精度等级	S、R		B
		1: $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm \{1+0.003 \times (t-11000)\}^{\circ}\text{C}$ 2: $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.25\%  t  ^{\circ}\text{C}$		$P \pm 4^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.5\%  t  ^{\circ}\text{C}$
	④ 电气接口	M: M20×1.5内螺纹 N: NPT1/2" 内螺纹		注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸)
	⑤ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb		A: ExiaIICT6 Ga
保护管	⑥ 插深 $l$ (mm)	按实际标注: 如900~1100		
固定装置	⑦ 材质	A: 304		其它材质标记方式参见P159
	⑧ 法兰数量	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		
	⑨ 规格	标准代号-结构-通径-压力-密封面		

注: 序⑥中若为固定插深, 则标注长度, 如: 插深为1000mm, 标注为1000

该产品内芯长度为最长插深+280mm, 只提供内芯时, 如: 最长插深1100mm, B分度, P级, 标注为WRBT-QH-P-1380



### ■选型示例

参数: B分度, P级, 固定法兰HG20592-97-WN-DN50-PN10.0-RJ-304, 进口碳化硅 $\phi 31.8\text{mm}$ , 插深900~1100mm, 电气接口M20×1.5

选型: WRBT-5732QH-PM-JS900~1100-A1HG20592-97-WN-50-10-RJ

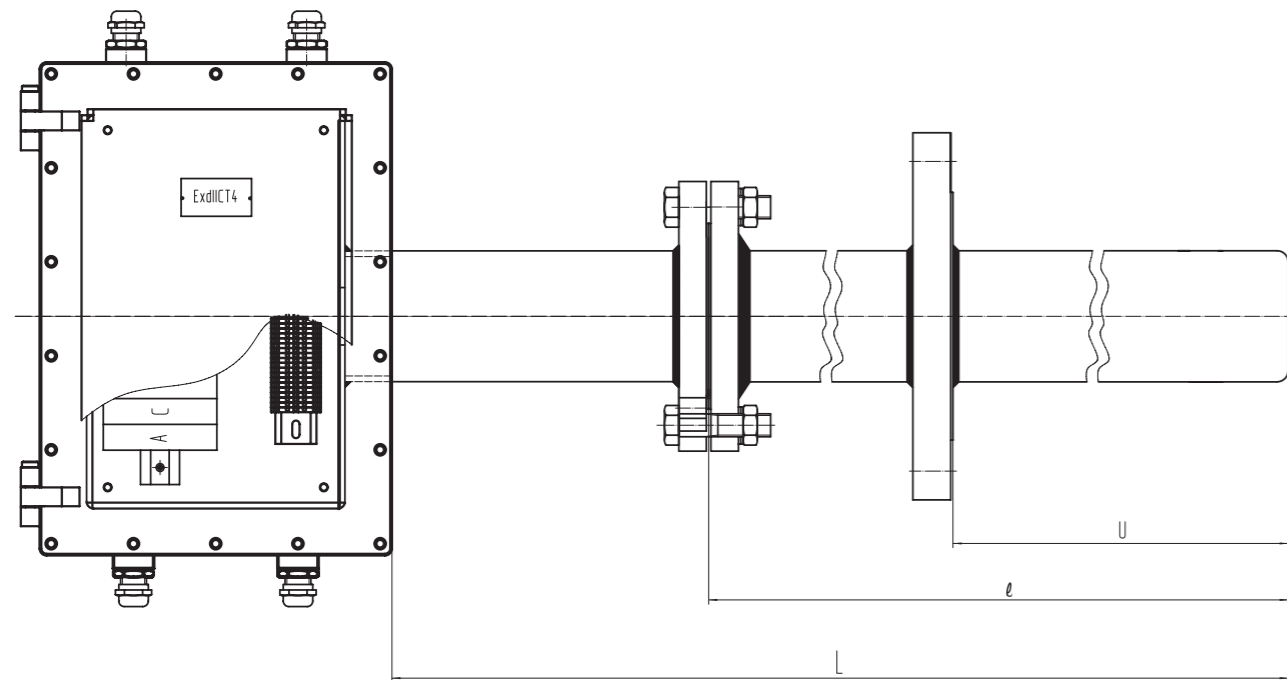


### ■WR□KR 甲烷化反应器专用多点热电偶 (ZL 2012 2 0258148.1)

我公司根据甲烷化反应强放热反应的特点，设计了甲烷化反应器多支热电偶。该产品主要用于焦炉煤气制LNG装置，天然气制甲醇装置（英国DAVY工艺）。

- 1、可根据承压套管内孔设计独特的贴壁结构，缩短响应时间。
- 2、热电偶内芯具有单支可更换功能。
- 3、当热电偶应用于极冷环境天气时，接线箱可配套提供军工品质的电伴热装置。

●结构示意图



WR□KR-523KG□型  
甲烷化反应器专用多点偶



① ② ③④⑤⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪⑫⑬ ⑭⑮⑯⑰ ⑱⑲⑳ ㉑㉒ ㉓㉔ ㉕  
WR□KR□-□□□□□□-□□□□□-□□□□-□□□-□□-□□/□

种类	① 分度号	K: K型 N: N型 T: T型	E: E型 J: J型	S: S型 R: R型 B: B型
	② 测温点支数	nA: n支单点式	nB: n支双点式 (适用于Φ3~Φ8)	
热电偶型号	③ 安装方式	5: 固定法兰		
	④ 接线盒种类	0: 无接线盒 2: 防水铸铝接线箱 (具体尺寸规格详见P155) 2A: 隔爆不锈钢接线箱具体尺寸规格详见P155	6: 防水多点铸铝接线盒(2~6点) 7: 隔爆型铸铝接线盒(2~4点) 8A: 隔爆多点不锈钢接线盒(5~8点)	
	⑤ 测量端形式	1: 露端型	2: 接壳型	3: 绝缘型
	⑥ 密封结构	H: 焊接密封型 (适用于Φ5及以上偶材)		K: 卡套密封型 (协议供货)
	⑦ 结构形式	无标记: 标准配置		G: 贴壁式 (协议供货)
	⑧ 保护管内径 (mm)	注: 贴壁结构产品须注明		
测温元件	⑨ 允差等级	K、N、E、J 1: ±1.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±2.5℃或±0.75%   t   ℃	T 1: ±0.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±1℃或±0.75%   t   ℃	S、R P: ±3℃或±0.5%   t   ℃
	⑩ 铠偶直径	C: Φ1.5 (不适用于隔爆型, 协议供货) D: Φ2 (不适用于隔爆型, 协议供货)		E: Φ3 F: Φ4 G: Φ4.5 H: Φ5 J: Φ6 K: Φ8
	⑪ 总长L(mm)	注: 从连接上法兰密封面处计算		
	⑫ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti	H: 316	HL: 316L 其它材质标记方式参见P159
	⑬ 插入长度ℓ(mm)	ℓ1/ℓ2/.../ℓn		
	⑭ 电气接口数量	n: n个	注: 接线盒对应电气接口数量参见P154-P155	
接线盒	⑮ 电气接口尺寸	M20: M20*1.5内螺纹 其它尺寸标注为: (螺纹规格)	M33: M33*2内螺纹	N1: NPT1/2" 内螺纹
	⑯ 电缆接头	无标记: 提供尼龙电缆接头/防尘帽 E: 铜镀镍隔爆电缆接头	D: 不锈钢防水电缆接头 F: 不锈钢隔爆电缆接头	注: 1、隔爆产品需选隔爆电缆接头; 2、非防爆产品标配尼龙防水电缆接头。
	⑰ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga	注: 非防爆不标注
过程连接	⑱ 固定装置材质	A: 304 H: 316 HL: 316L	ZA: 20# (适用于法兰) E: 嵌入式 (法兰基体材质为304)	其它材质标注见P159
	⑲ 固定装置	法兰 1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		
	⑳ 法兰标准	1.标准配置: 标记方式参见P157-P158		2.标准法兰: 标准代号-通径-压力-密封面
连接装置	㉑ 承压套管长度u (mm)			
	㉒ 承压法兰标准	标准法兰: 标准代号-通径-压力-密封面		
保护管	㉓ 保护管规格	通径-壁厚等级, 如: DN100-Sch80		
	㉔ 保护管材质	A: 304 H: 316 HL: 316L	B: GH3030 C: GH3039 P: 310S	N: Inconel600 K: Incoloy800
附加装置	㉕ 标记方式参见P157-158			



### ■MR□K防热辐射热电偶(ZL 2012 2 0268997.5) (ZL 2012 2 0269061.4)

防热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。

防热辐射抽气式热电偶测量介质为烟气，且最高使用温度为1100℃，由防热辐射和抽气装置这两种功能部件组成，防热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，形成很大的吸力，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 ② ③④⑤ ⑥⑦⑧ ⑨⑩ ⑪⑫⑬⑭⑮ ⑯⑰⑱  
MR□K□ - □□□ - □□□ - □□ - □□□□□ - □□□□

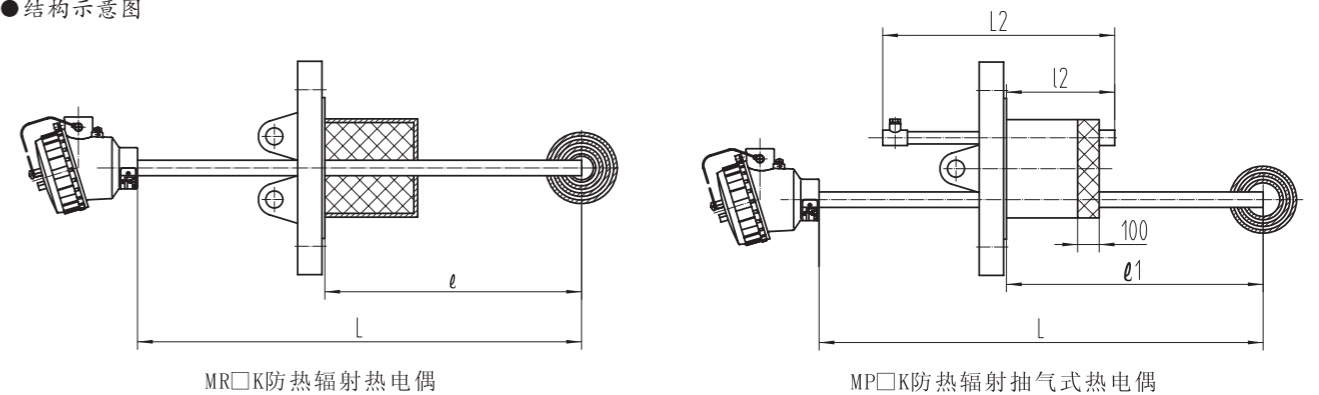
MR□K□ - □□□□型		防热辐射热电偶	
种类	① 分度号	K: K型镍铬-镍硅 N: N型镍铬硅-镍硅镁	S: S型铂铑10-铂 R: R型铂铑13-铂 B: B型铂铑30-铂铑6
	② 热电偶对数	无标记: 单支式	2: 双支式
型号	③ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒
	④ 测量端型式	3: 绝缘型	
温度元件	⑤ 保护管外径	S: Φ25	注: 其它外径标记方式为: (具体外径) 例: 保护管外径30标记为: (30)
	⑥ 允差等级	K、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	S、R B P: ±3℃或±0.5% t ℃ P: ±4℃或±0.5% t ℃
温度元件	⑦ 铠装偶直径(mm)	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P159 (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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头 注: 防水型接线盒标配尼龙密封叉兰头, 隔爆型接线盒无格兰头。若需其它叉兰头订货时需注明
	⑩ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga 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: Incoloy800 注: 其它材质标记方式参见P159
	⑬ 插入长度l1(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 ② ③④⑤ ⑥⑦⑧ ⑨⑩ ⑪⑫⑬⑭⑮ ⑯⑰⑱  
MP□K□ - □□□ - □□□ - □□ - □□□□□ - □□□□

MP□K□ - □□□□型		防热辐射抽气式热电偶	
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: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒 7A: 隔爆型不锈钢接线盒
	④ 测量端型式	3: 绝缘型	
温度元件	⑤ 保护管外径	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)
	⑥ 允差等级	K、N 1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	S、R B P: ±3℃或±0.5% t ℃ P: ±4℃或±0.5% t ℃
接线盒	⑦ 铠装偶直径(mm)	E: Φ3	
	⑧ 套管材质	N: Inconel600 P: 310S	B: GH3030 C: GH3039 注: 其它材质标记方式参见P159 (协议供货)
接线盒	⑨ 电气接口	M: M20*1.5 N: NPT1/2"	G: G1/2" Z: ZG1/2" 注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头
	⑩ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb	A: ExiaIICT6 Ga 注: 非防爆产品不标注
保护管及屏蔽罩	⑪ 总长L/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: Incoloy800 注: 其它材质标记方式参见P159
	⑬ 抽气回路总长	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防热辐射热电偶

MP□K防热辐射抽气式热电偶

# 钢铁行业专用热电偶（阻）

## ■高炉冷却水高精度测温系统

高炉冷却水高精度测温系统为重庆川仪与中冶赛迪联合开发的用于测量高炉冷却水管水温的新型测温仪表。具备测温精度高、测温流程短、抗干扰能力强等特点；该系统通过对传统测温元件结构进行全新设计，并采用嵌入式数字解析传输、误差修正专利技术，同时兼顾自适应环境防护需要，在维持原温度计外形基础上，大幅度提高了温度检测系统精度后，形成稳定的全新热电阻式升级测温产品。

高炉冷却水高精度测温系统与传统热电阻温度计用法相同，特别适用温差变化微小（热负荷监测），关注精细温度场分布（恒温区域）的场所；此外还具有“一网到底”信息传递方式，易于机电一体化、智能化改造类项目使用。

### ■特点

高精度测温系统实现测温范围 $0\sim 100^{\circ}\text{C}$ 内 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 偏差，年漂移不超过 $\pm 0.02^{\circ}\text{C}$ 。

该系统有热电阻式温度计本体、一体化数字转换与修正器和网关控制器组成，极大的减少设备数量，方便了设计、改造、施工、维护。

通过网关控制器采取“一网到底”信息传递方式，支持主流19种工业网络接入，易于高效工业总线间的对接，方便通讯与管理；

抗干扰能力强：粗壮型感温元件，有效提高机械强度和使用寿命；同时实施大电流检测方式，有利于提高分辨率，增强抗干扰能力。

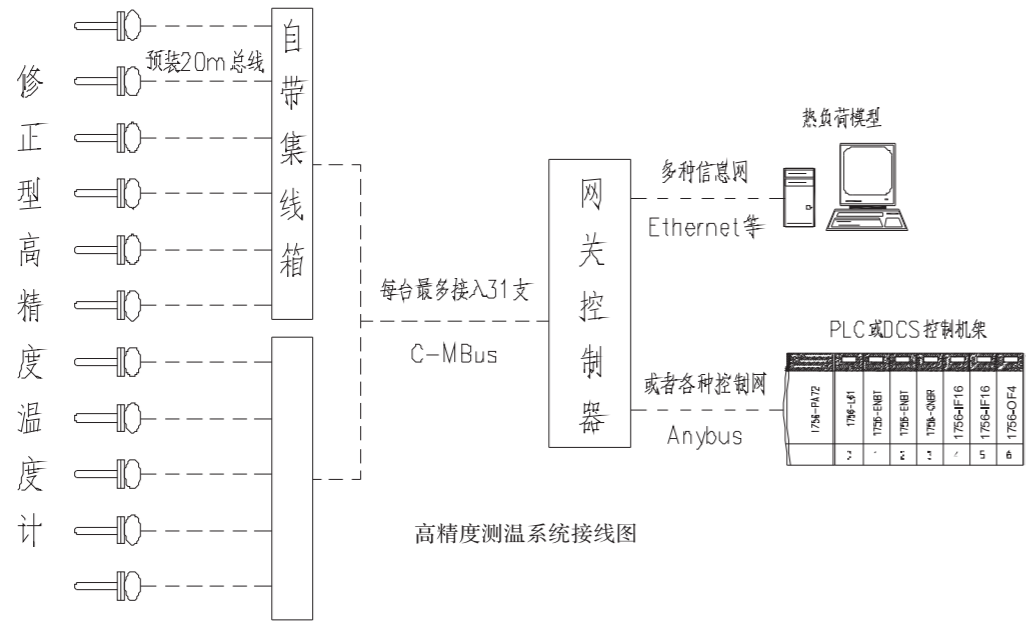
自适应环境防护：利用温差驱动的全密封“自适应热量传导环”设计，与“悬浮式避震”结构，起到阻断热流、磁场、振动传递路径的效果。

### ■主要技术参数

产品名称		修正型高精度温度计	
基本误差	整体精度	$\pm 0.05^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
	数显表（41/2LCD）	$\pm 0.01$ 数字量	
输入信号		铂热电阻信号	
传输信号		CM-Bus协议数字量	
输出类型		根据用户要求定制	
输入/输出关系		隔离型	
变送器量程		$0^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$ 注1	
负载电阻		详见“负载限制图”	
供电电源		18~42V.dc.	
环境温度影响		每 $10^{\circ}\text{C}$ 变化不超 $0.05^{\circ}\text{C}$	
电气防爆		本安型	Exia II CT6
		隔爆型	Exd II CT6
环境温度注2		$-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$	$-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$
环境相对湿度		（精度 $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ ）	（精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ）
		5%~95%	
大气压力		86~108kPa	
功耗		$\leq 0.1\text{ W}$	

注1：其它温度范围可协议供货

注2：当环境温度超过规定使用范围，需采用分体安装



■ 鉴定证书

重庆市计量质量检测研究院  
检验报告

产品名称	修正型高精度温度计	规格型号	日期
合格证	重庆市计量质量检测研究院	委托单位	中国燃气热力工程研究院有限公司
生产单位	重庆川仪十七厂有限公司	样品名称	高精度温度计
抽样地点		抽样日期	2014年10月
样品数量	5个	样品状态	合格
抽样日期		抽样地点	重庆川仪十七厂有限公司
检验依据	JJG 1053-2010 《工业铂、铜热电阻检定规程》 JJG 1054-2014 《热电阻(铂、铜)分度表及分度表》		
检验结论	经检验，被测样品符合JJG 1053-2010《工业铂、铜热电阻检定规程》和JJG 1054-2014《热电阻(铂、铜)分度表及分度表》的要求，判定为合格。		
备注	送样		

重庆市计量质量检测研究院出具《检测报告》



■ SBWZ-2□-C□CM 修正型高精度温度计

● 规格型号

SBWZ-2□-C□CM□/□-□-□□/□/□/□

模块	①	现场显示种类	
			无标记: 无数显表
	②	注: 数显表只适用于单温变产品, 且选用JDY接线盒	
	③	基本误差	0.05:0.05°C
	④	测温范围°C	0~100
分体安装(无分体要求不选此项)	⑤	其它温度范围协议供货	
	⑥	分体接线盒	3: 防水型铸铝接线盒 7: 隔爆型铸铝接线盒 9: JDY铸铝接线盒
	⑦	安装形式	1: 墙壁式
	⑧	引线电缆	GB: 隔爆电缆
热电阻	⑨	电缆长度S (mm)	SS: 普通带屏蔽导线
	⑩	参见相应铠装热电阻型谱 (本产品以四线制为基础, 选型时请选四线制)	
附加装置	⑪	自适应热量环	无标记: 不带
	⑫	截止阀及安装座	H: 带
			J: 带
			注: 截止阀及安装座标配长度为120mm

注: 产品需成套供货, 任何部件均不单独提供

■ 网关

GW-□

信号传输	网关控制器接口协议	BI: BACnet/IP BM: BACnet MS/TP CO: CANopen CL: CC-Link CN: CompoNet CT: ControlNetDN:DeviceNet. EC: EtherCAT EI: 以太网/IP MR: Modbus RTU	MT: Modbus TCP PL: Powerlink PD: Profibus DPV1 PI: Profinet IO SC: Sercos III BT: Bluetooth RS2: RS-232 RS4: RS-485/422 US: USB
①			

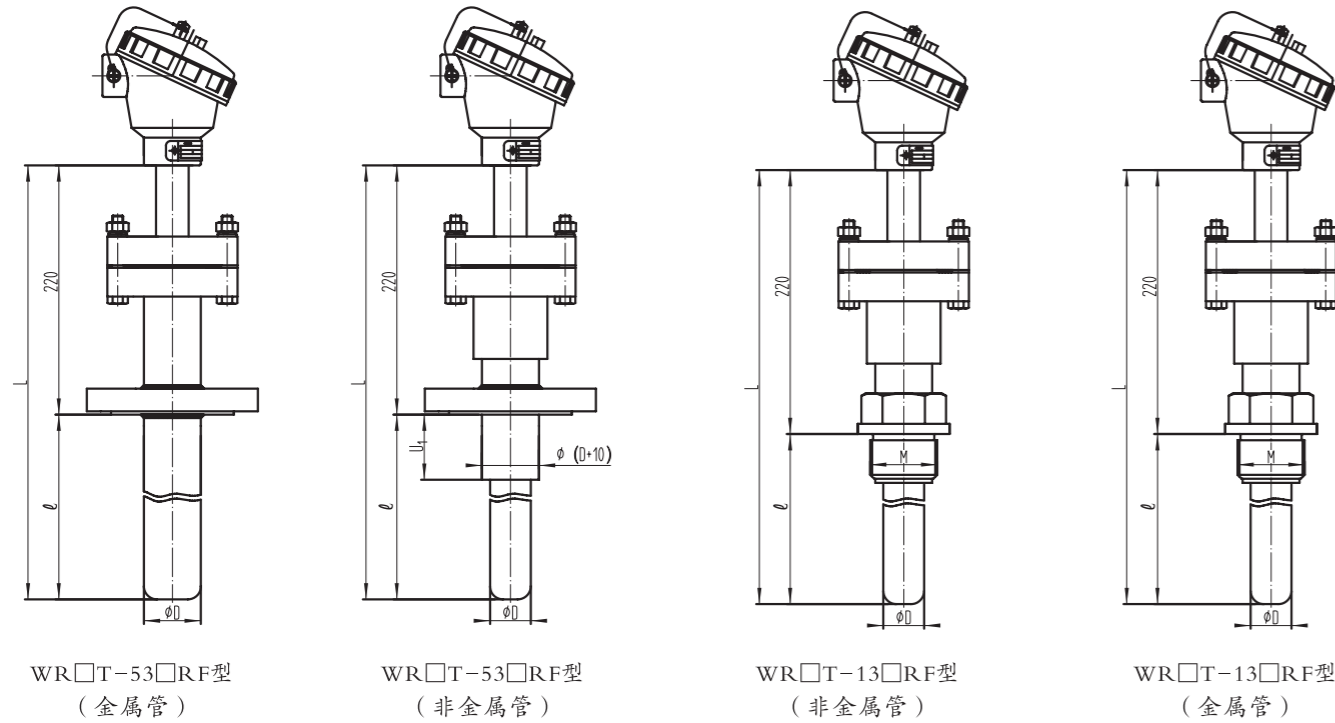


### ■WR□T-RF 高炉热风炉专用热电偶 (专利号: ZL200720188275.8)

高炉热风炉专用热电偶是我公司为钢铁行业专门研发的新型产品,该产品结构新颖,带有防漏结构,可完全避免由于保护管损坏造成的高温气流外溢,有效的避免了该类安全事故的发生。该产品适用于各种大小各异的热风炉,并具有承压高,抗高温气流冲刷等优异特点。



● 结构示意图



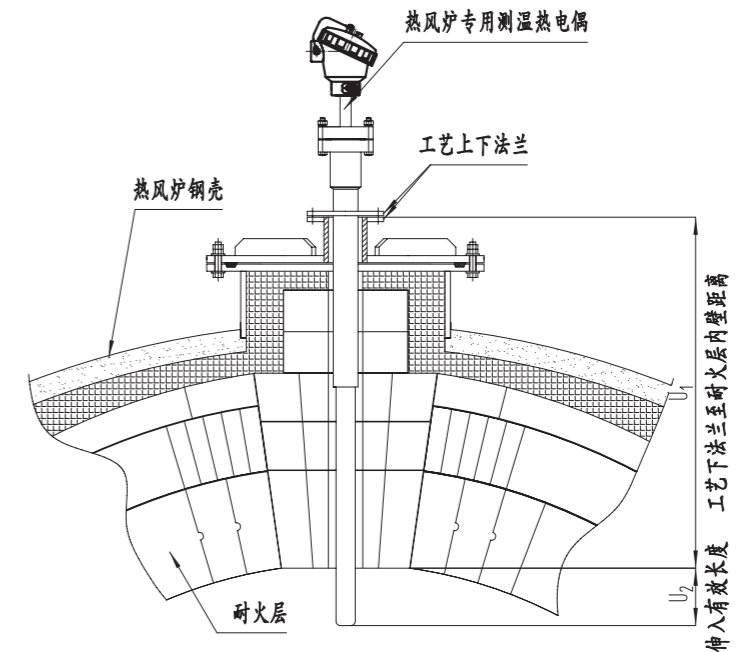
注:  $L=l+220\text{mm}$   $U_1 \leq 300\text{mm}$



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

WR□T-□3□RF		高炉热风炉专用热电偶	
种类	① 分度号	K: K型 N: N型	S: S型 R: R型 B: B型
型号	② 安装方式	1: 固定螺纹	5: 固定法兰
	③ 保护管直径	金属管 20: Φ20 25: Φ25	非金属管 25: Φ25 30: Φ30 35: Φ35
测温元件	④ 允差等级	K、N 1: $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.4\%  t ^\circ\text{C}$ 2: $\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%  t ^\circ\text{C}$	S、R 1: $\pm 1.0^\circ\text{C}$ 或 $\pm \{1+0.003*(t-1100)\}^\circ\text{C}$ 2: $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.25\%  t ^\circ\text{C}$ B P: $\pm 4.0^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.5\%  t ^\circ\text{C}$
	⑤ 电气接口	M20: M20*1.5内螺纹 N1: NPT1/2" 内螺纹	注: 其它尺寸标注方式为: (具体尺寸)
保护管	⑥ 总长L (mm)		
	⑦ 保护管材质	金属保护管 P: 310S B: GH3030 C: GH3039 D: GH214 TC: CYT108	非金属保护管 R: 刚玉管 S: 再结晶碳化硅 SS: 新型碳化硅 JS: 进口碳化硅
过程连接	⑧ 插入长度l (mm)	注: 其它材质须协议供货	
	⑨ 固定装置材质	A: 304 H: 316 ZA: 20#	注: 其它材质标记方式参见P159
	⑩ 固定装置规格	固定螺纹 M27: M27*2 M33: M33*2 注: 其它螺纹尺寸参见P157-P157	法兰 标准配置 1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件 法兰标准 标准配置: 标记方式尺寸参见P157-P158 标准法兰: 标准代号-直径-压力-密封面

● 产品现场安装图示



# 玻璃行业专用热电偶

## ■HO□K 玻璃溶液铂金套管铠装热电偶

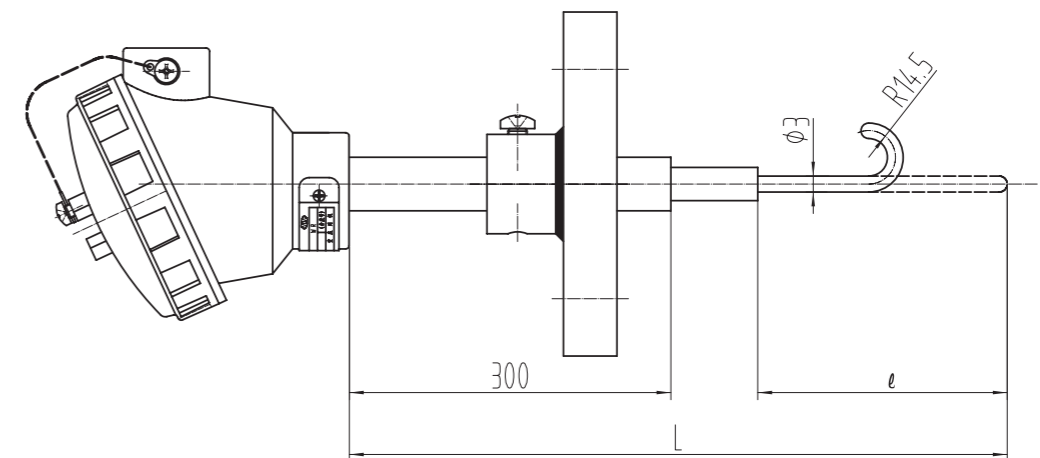
玻璃溶液铂金套管铠装热电偶由防水接线盒、安装固定装置及由铂铑合金作为外套保护管的铠装热电偶组成。是我公司为玻璃行业专门研制开发的新产品。具有测温范围大、测量温度高、耐玻璃熔液腐蚀、热相应时间快、使用时间长等特点。

应用场合：玻璃溶液流道，测量温度在1100度左右。

① ②③ ④⑤ ⑥⑦⑧ ⑨⑩⑪  
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	安装方式	0: 无固定装置 6: 卡套法兰	5: 固定法兰 7: 活动法兰
		③	测量端形式	2: 接壳型	3: 绝缘型
测温组件及接线盒	④	允差等级	S、R P: $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.5\%   t   ^{\circ}\text{C}$		B P: $\pm 4^{\circ}\text{C}$ 或 $\pm 0.5\%   t   ^{\circ}\text{C}$
		⑤	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
	保护管	⑥	总长L (mm)		
⑦		套管材质	DA: PtRh6	DB: PtRh10	
⑧		插入长度l (mm)			
过程连接	⑨	法兰材质	A: 304	ZA: 20#	注: 其它材质标记方式参见P159
	⑩	法兰配置	1: 单法兰 2: 配对法兰及紧固件		
	⑪	法兰规格	固定法兰 标准配置: 参见P157	活动法兰 标准配置: 参见P158	卡套法兰 标准配置: 参见P158 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

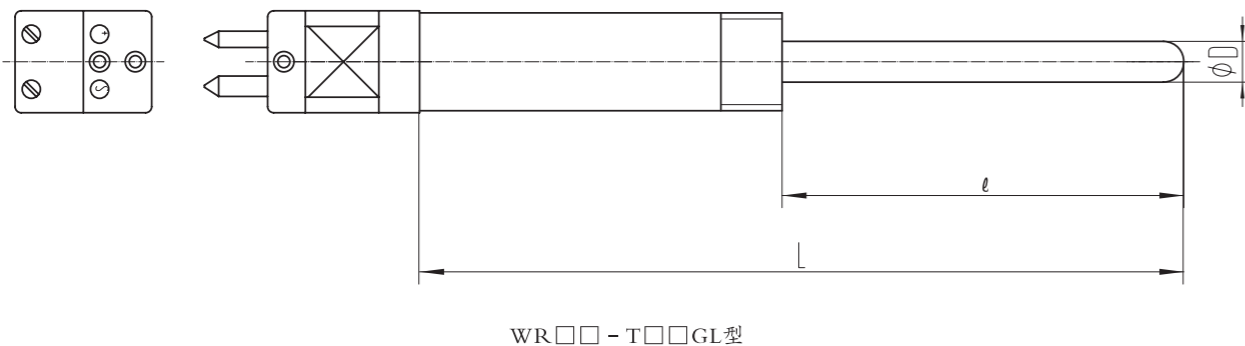
影响玻璃熔制的重要因素之一就是熔窑的熔制温度（溶制过程温度在800-1500℃），它直接影响到玻璃产品的质量、产量与成本等指标，熔窑温度的控制对提高熔窑的生产能力，降低燃料消耗，保证玻璃溶制质量关系重大。

玻璃窑炉专用热电偶，测温组件为铂铑热电偶，金属保护管为铂铑保护管，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℃。

①② ③④ ⑤⑥⑦ ⑧  
WR□□-T□□GL-□□□-□

WR□□-T□□GL型		WR□-GL玻璃窑炉刚玉保护管热电偶（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: 连接管带螺纹 2: 卡套螺纹	注: 连接管不带螺纹, 不标记“T”。
	④ 非金属保护管外径d (mm)	06: Φ6 08: Φ8	10: Φ10
测温组件及保护管	⑤ 允差等级	S、R 1: ±1.0℃ 或者 ±(1+0.003*(t-1100))℃ 2: ±1.5℃ 或 ±0.25% t ℃	B P: ±4℃ 或 ±0.5% t ℃
	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 (M40*1) 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)

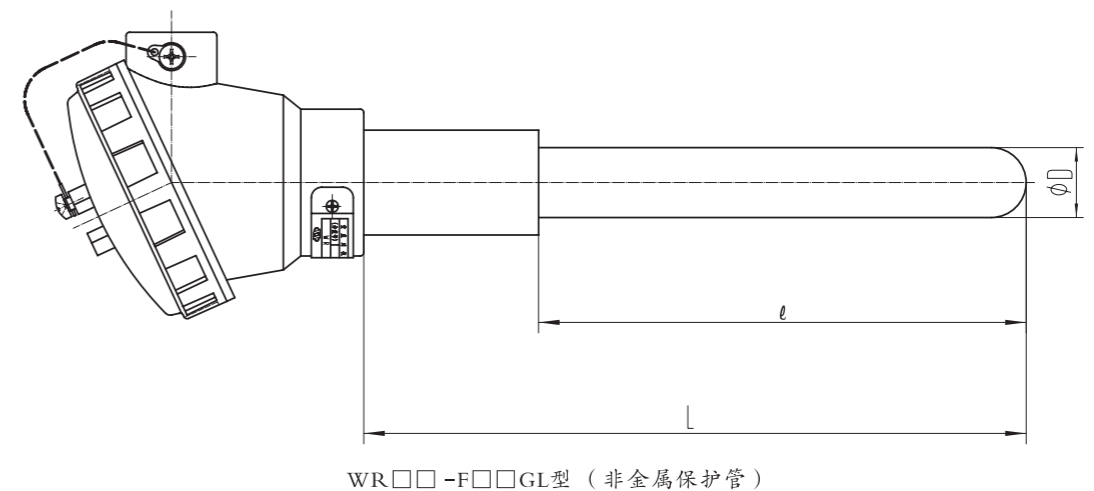
● 结构示意图



①② ③④⑤ ⑥⑦ ⑧⑨⑩⑪ ⑫  
WR□□-F□□□GL-□□□-□□□□-□

WR□□-F□□□GL型		玻璃窑炉刚玉保护管热电偶（接线盒式）	
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	0: 无固定装置	2: 卡套螺纹
	④ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒	3A: 防水型不锈钢接线盒
测温元件及接线盒	⑤ 非金属保护管外径d (mm)	08: Φ8 12: Φ12	10: Φ10 16: Φ16
		注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ14: (14)	
	⑥ 允差等级	S、R 1: ±1.0℃ 或者 ±(1+0.003*(t-1100))℃ 2: ±1.5℃ 或 ±0.25% t ℃	B P: ±4℃ 或 ±0.5% t ℃
保护管	⑦ 电气接口	M: M20*1.5 N: NPT1/2"	G: G1/2" Z: ZG1/2"
		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。	
过程连接	⑧ 外保护管材质	R: 刚玉质	DB: PtRh10
		⑨ 总长L (mm) / 非金属管长度l (mm)	
		⑩ 内保护管材质	DB: PtRh10
过程连接	⑪ 内保护管直径	08: Φ8	10: Φ10
		注: 其它尺寸标记方式为: (具体外径) 例: Φ12: (12)	
过程连接	⑫ 螺纹规格	无固定装置	卡套螺纹 (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



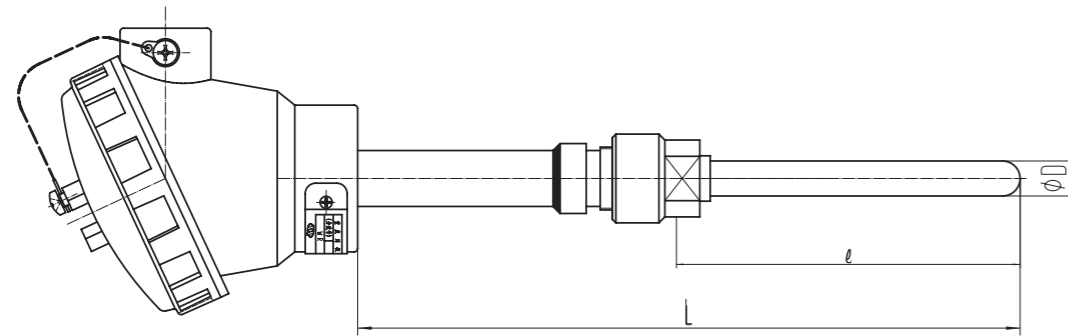


①② ③④⑤ ⑥⑦ ⑧⑨⑩ ⑪  
WR□□-P□□□GL-□□-□□□-□

WR□□-P□□□GL型		玻璃窑炉铂金保护管热电偶	
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	0: 无固定装置	2: 卡套螺纹
	④ 接线盒类型	3: 防水型铸铝接线盒	3A: 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℃或者±{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 DC: Pt	DB: PtRh10
	⑩ 总长L/插入长度l (mm)		
过程连接	⑪ 螺纹规格	无固定装置	卡套螺纹 (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)

## 电站测温热电偶 (阻)

### ● 结构示意图



WR□□-P□□□GL型 (贵金属保护管)



### ■ 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	WRK□-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								
	WREK□-01A(B)	E			0~800	9.8	<9	<90	304								
风道烟道热电偶	WRK□-02A(B)	K			0~600	29.4(42)※	<80	<180	316 304								
	WREK□-02A(B)	E			0~600	14.7	<30	<180	304								
高压热电偶	WRK□-03A(B)	K			0~600	29.4(42)※	<80	<180	316 304								
	WREK□-03A(B)	E			0~600	9.8(14.7)	<9(30)	<180	304								
中压热电偶	WRK□-04	K			Pt100	$\pm (0.15 + 0.2\%  t )$	0~600	29.4(42)※	<80	<180	316 304						
	WREK□-04	E															
低压热电偶	WRK□-05	K										$\pm (0.3 + 0.5\%  t )$	0~600	29.4(42)※	<80	<180	316 304
	WREK□-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	WZPK□-01A(B)		Pt100	$\pm (0.15 + 0.2\%  t )$	0~600	29.4(42)※	<80	<180	316 304
风道烟道热电阻	WZPK□-02A(B)				0~600	9.8	<9	<90	304
高压热电阻	WZPK□-03A(B)				0~600	29.4(42)※	<80	<180	316 304
中压热电阻	WZPK□-04				0~600	14.7	<30	<180	304
低压热电阻	WZPK□-05				0~600	9.8(14.7)	<9(30)	<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



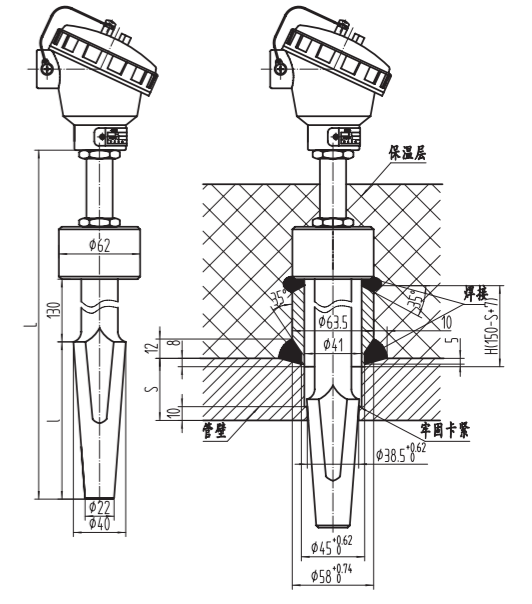
### ● WR□KD系列电站用铠装热电偶

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: $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.4\%  t $ °C 2: $\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%  t $ °C	
	④ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
电气接口	⑤	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尼龙密封叉兰头。若需其它叉兰头订货时需注明	
保护管	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
	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 $\ell$	120: 120mm	注: $\ell \neq 120\text{mm}$ 时, 协议订货	

注: 配套安装座参见P151



插入深度  $\ell$ : 120mm 注:  $S \geq 20\text{mm}$

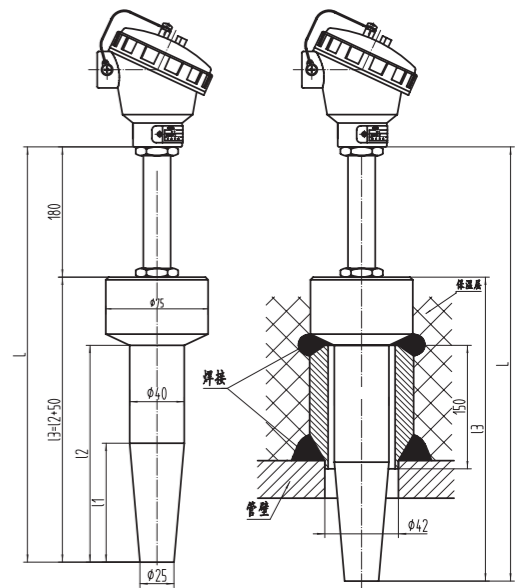
WR□KD-01A型

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: $\pm 1.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.4\%  t $ °C 2: $\pm 2.5^\circ\text{C}$ 或 $\pm 0.75\%  t $ °C	
	④ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
电气接口	⑤	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尼龙密封叉兰头。若需其它叉兰头订货时需注明	
保护管	⑥ 总长 L (mm)		
	⑦ 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)	
⑧ 插入长度 $\ell_1/\ell_2/\ell_3$ (mm)			

注: 配套安装座参见P151



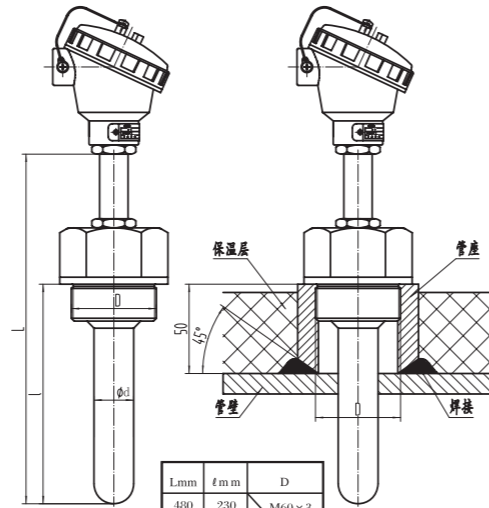
WR□KD-01B型



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬  
WR□KD□-02A□-□□□-□□□□□□□□-□

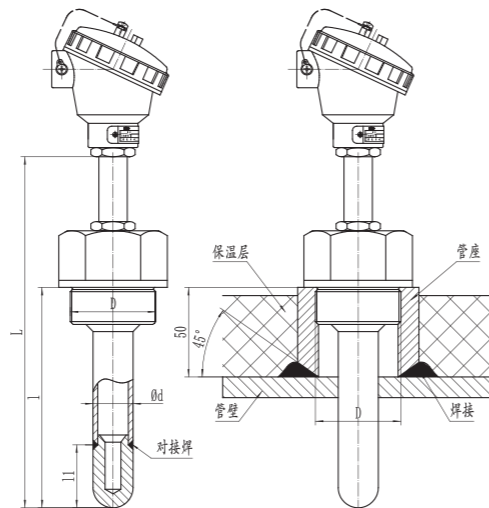
WR□KD□-02A□型		风道烟道	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅	E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式	
型号	③ 保护管外径d (mm)	25: Φ25	28: Φ28
	④ 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±2.5℃或±0.75%   t   ℃	
测温元件及接线盒	⑤ 接线盒材质	无标记: 铸铝 A: 不锈钢	
	⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头	
保护管	⑦ 结构形式	WH: 钢管保护管式	W: 整体钻孔保护管式
	⑧ 总长L (mm)		
	⑨ 保护管材质	A: 304 H: 316	P: 310S HL: 316L 注: 其它材质标记方式参见P159
	⑩ 插入长度l (mm)		
	⑪ 表面处理	无标记: 表面不处理 SW: 喷焊	
过程连接	⑬ 螺栓规格	M33: M33*2 (适用于保护管外径≤25mm) M60: M60*3	N6: NPT2" Z6: ZG2"

注: 配套安装座参见P151。产品螺纹材质为304, 选用其他材质时须特殊注明。

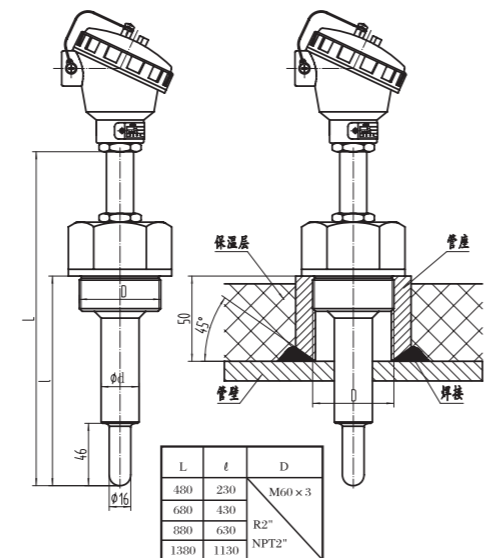


WR□KD-02A型

Lmm	4mm	D
480	230	M60×3
680	430	R2"
880	630	NPT2"
1380	1130	NPT2"



WR□KD-02B型(对接式)



WR□KD-02B型

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

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭  
WR□KD□-02B□-□□□-□□□□□□□□-□

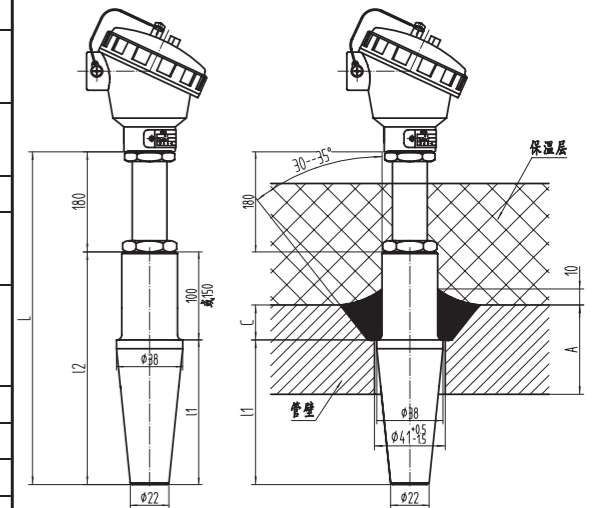
WR□KD□-02B□型		风道烟道 (对接式)	
WR□KD□-02B□R型 风道烟道 (对接变径式) 注: 小头直径默认为Φ16, 长度46mm			
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅	E: E型 镍铬-铜镍 (康铜)
	② 热电偶对数	无标记: 单支式 2: 双支式	
型号	③ 保护管外径d (mm)	25: Φ25	28: Φ28
	④ 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4%   t   ℃ 2: ±2.5℃或±0.75%   t   ℃	
测温元件及接线盒	⑤ 接线盒材质	无标记: 铸铝 A: 不锈钢	
	⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹 N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.电气接口非M20*1.5或NPT1/2"时, 将增加螺纹转接头	
保护管	⑦ 总长L (mm)		
	⑧ 保护管材质	A: 304 H: 316	P: 310S HL: 316L 注: 其它材质标记方式参见P159
	⑨ 插入长度l (mm)		
	⑩ 整体保护管材质	A: 304 HL: 316L	P: 310S
	⑪ 整体保护管长度l1 (mm)		
过程连接	⑬ 螺栓规格	M33: M33*2 (适用于保护管外径≤25mm) M60: M60*3	N6: NPT2" Z6: ZG2"

注: 配套安装座参见P151。产品螺纹材质为304, 选用其他材质时须特殊注明。



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℃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	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			
	⑥ 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	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 (mm):		

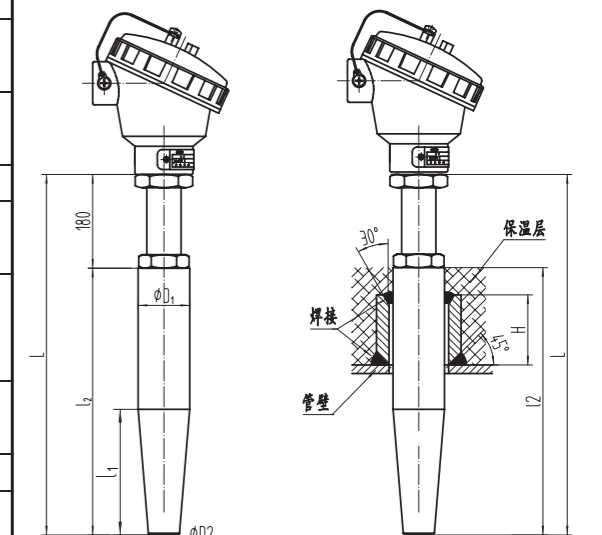


插入深度l1: 50,100,150,200,250  
WR□KD-03A型

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℃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	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			
	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)		
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 (mm)		

注: 配套安装座参见P151

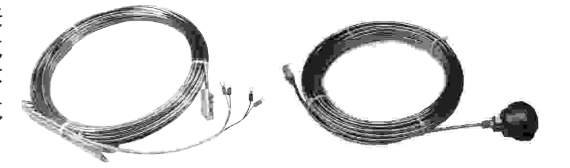


WR□KD-03B型



## ■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强温片上（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。

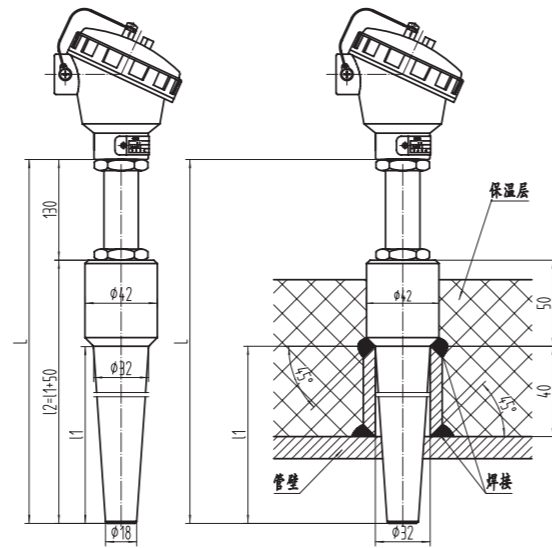


### ●主要技术指标

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 $t_{0.5}$ ※	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 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℃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	M: M20*1.5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	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 $l$ 1/ $l$ 2 (mm):			

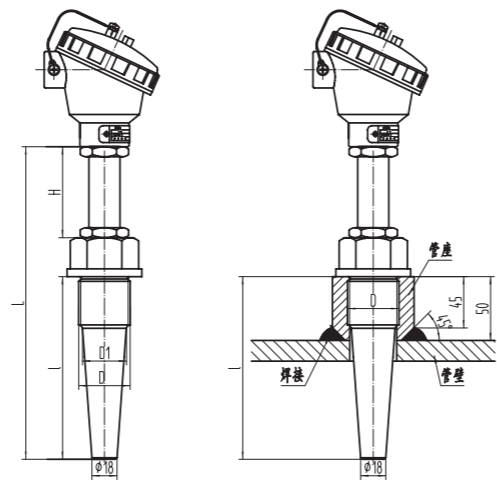


插入深度 $l$ : 50,100,150,200,250,300  
WR□KD-04型

注：配套安装座参见P151

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℃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	M: M20*1.5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	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):			
过程连接	⑨ 螺栓规格	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	

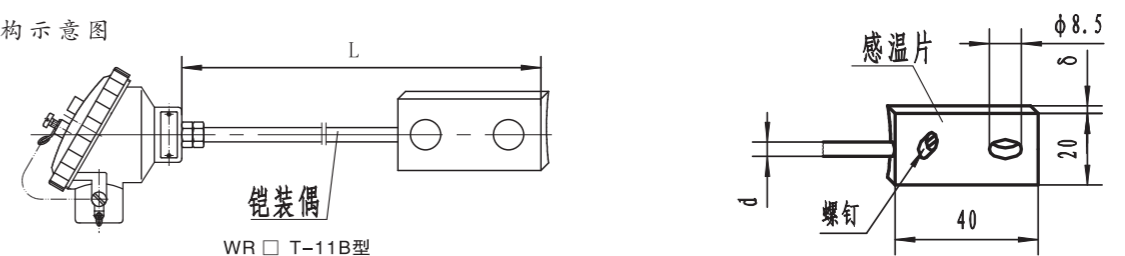
插入长度 $l$ : 100,150,200,250,300,320,400,450,500  
WR□KD-05型

注：配套安装座参见P151

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧  
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）	
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)			
	⑥ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316	HL: 316L
注：其它材质标记方式参见P159			
接线盒	⑦ 接线盒	3: 防水型铸铝接线盒 3A: 防水不锈钢接线盒	
	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			

### ●结构示意图





① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧  
WR□T□-11A-□□□□-□□

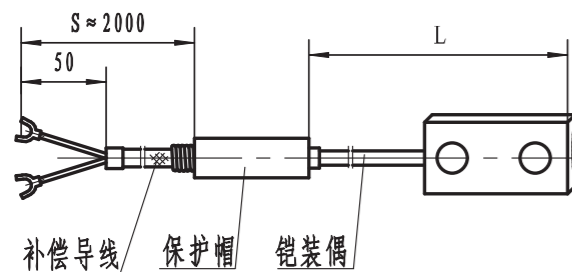
WR□T□-11A型		锅炉炉壁热电偶(补偿导线式)	
种类	① 分度号	K: K型 镍铬-镍硅 N: N型 镍铬硅-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍(康铜)	
	② 热电偶对数	无标记: 单支式(测量端为绝缘型) 2: 双支式(测量端为分离绝缘型)	
测温元件	③ 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	
	④ 铠装偶直径(mm)	F: Φ4 H: Φ5	J: Φ6
	⑤ 总长L(mm):		
	⑥ 套管材质	G: 0Cr18Ni9Ti H: 316	HL: 316L
		注: 其它材质标记方式参见P159(协议供货)	
补偿导线	⑦ 补偿导线	S: 一般耐热补偿导线 SS: 带屏蔽、一般耐油、耐热补偿导线	SP: 带屏蔽、一般耐热补偿导线
	⑧ 补偿导线长度(mm)		

● 配套感温片

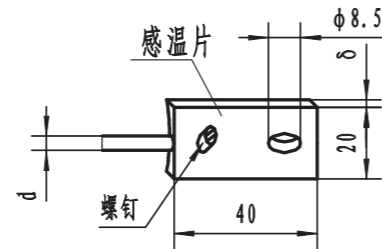
① ② ③ ④  
PD-B-□R□□□

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P159	
④ 抱箍直径/管道直径(mm)	注: 若不带抱箍则不标注	

● 结构示意图



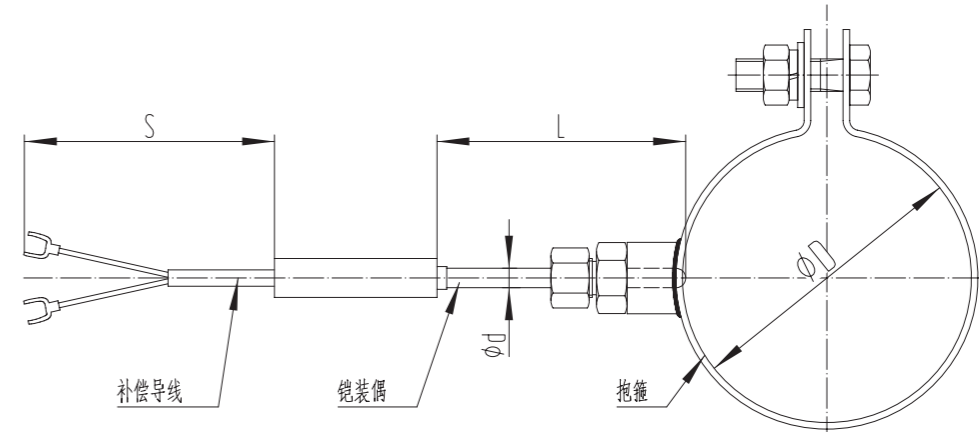
WR□T-11A型



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 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-镍硅镁 E: E型 镍铬-铜镍(康铜)	
	② 允差等级	1: ±1.5℃或±0.4% t ℃ 2: ±2.5℃或±0.75% t ℃	
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
		注: 其它材质标记方式参见P159(协议供货)	
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	SP: 带屏蔽、一般耐热补偿导线
	⑦ 补偿导线长度(mm):		
抱箍	⑧ 抱箍内径D(mm):		

● 结构示意图



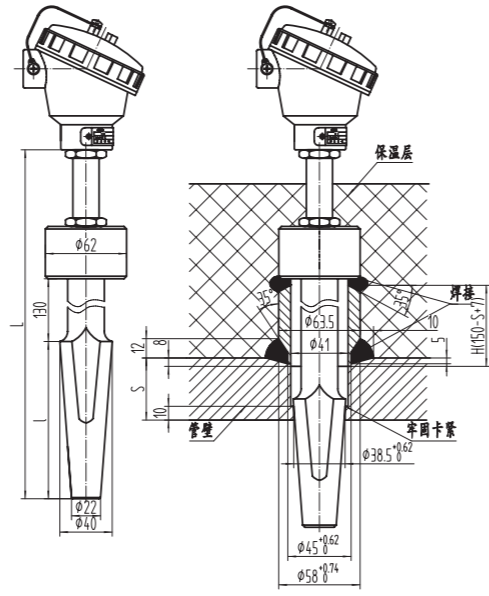
WR□T-11G型



●WZPKD系列电站用铠装热电阻

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨  
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/TA: ±(0.15+0.2% t )°C B/TB: ±(0.3+0.5% t )°C 注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB		
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	
	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				
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	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	120: 120mm	注: ℓ≠120mm时, 协议订货		



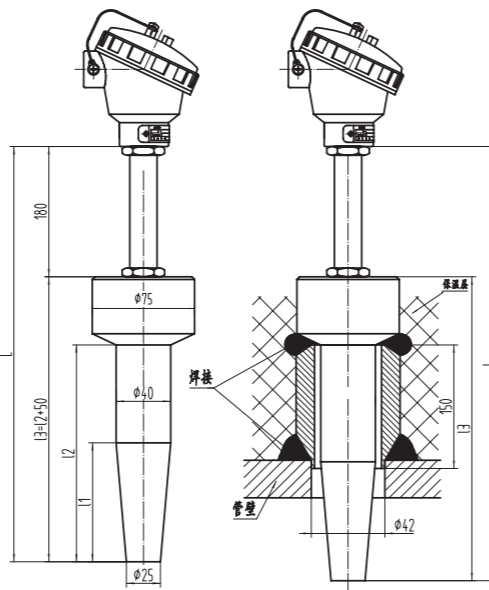
插入深度ℓ: 120 注: S≥20

WZPKD-01A型

注: 配套安装座参见P151

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨  
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/TA: ±(0.15+0.2% t )°C B/TB: ±(0.3+0.5% t )°C 注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB		
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	
	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				
保护管	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/ℓ 3 (mm):				



WZPKD-01B型

注: 配套安装座参见P151



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭  
WZPKD□-02A□-□□□□□-□□□□□-□□□

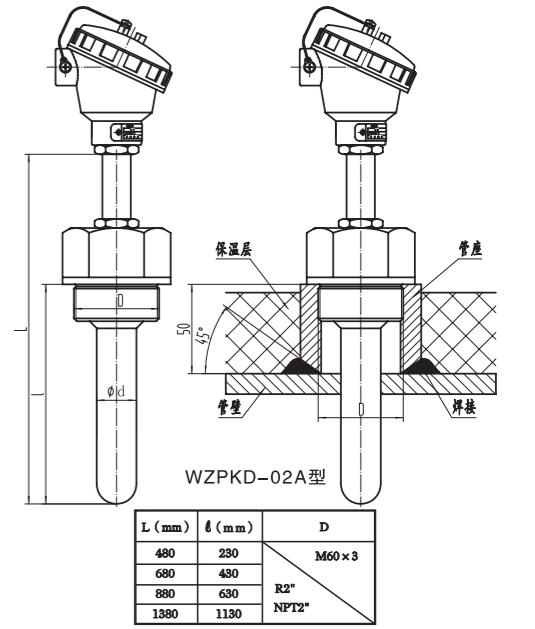
WZPKD□-02A□型		风道烟道	
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式 2: 双支式	
	② 保护管外径d (mm)	25: Φ25	28: Φ28
测温元件及接线盒	③ 允差等级	A/TA: ±(0.15+0.2% t )°C B/TB: ±(0.3+0.5% t )°C 注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB	
	④ 测量端形式	3: 三线制	4: 四线制
	⑤ 分度号	P2: Pt100	
	⑥ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
	⑦ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹	G: G1/2"内螺纹
N: NPT1/2"内螺纹 Z: ZG1/2"内螺纹 注: 1.其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 2.电气接口非M20*1.5或NPT1/2吋, 将增加螺纹转接头			
保护管	⑧ 结构形式	WH: 钢管保护管式	W: 整体钻孔保护管式
	⑨ 总长L (mm)		
	⑩ 保护管材质	A: 304	P: 310S
	⑪ 插入长度ℓ (mm)	H: 316	HL: 316L
过程连接	⑫ 表面处理	无标记: 表面不处理	
	⑬ 表面处理长度ℓ1 (mm)	SW: 喷焊	
	⑭ 螺栓规格	M33: M33*2 (适用于保护管外径≤25mm)	N6: NPT2"
		M60: M60*3	Z6: ZG2"

注: 配套安装座参见P151。产品螺纹材质为304, 选用其他材质时须特殊注明。

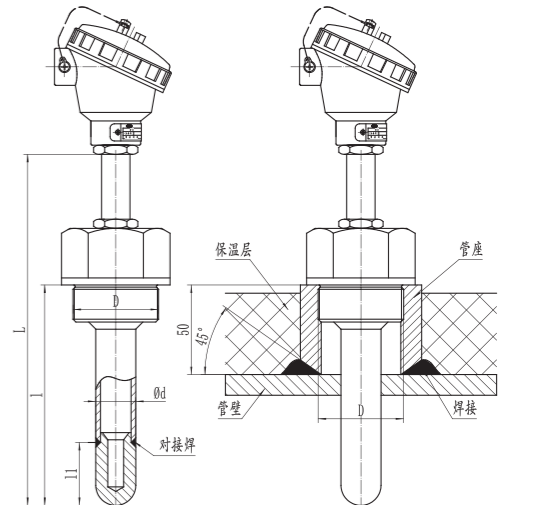
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮  
WZPKD□-02B□-□□□□□-□□□□□-□□□

WZPKD□-02B□型		风道烟道 (对接式)	
WZPKD□-02B□R型		风道烟道 (对接变径式) 注: 小头直径默认为Φ16, 长46mm	
种类	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式 2: 双支式	
	② 保护管外径d (mm)	25: Φ25	28: Φ28
测温元件及接线盒	③ 允差等级	A/TA: ±(0.15+0.2% t )°C B/TB: ±(0.3+0.5% t )°C 注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB	
	④ 测量端形式	3: 三线制	4: 四线制
	⑤ 分度号	P2: Pt100	
	⑥ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
	⑦ 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.电气接口非M20*1.5或NPT1/2吋, 将增加螺纹转接头			
保护管	⑧ 总长L (mm)		
	⑨ 保护管材质	A: 304	P: 310S
	⑩ 插入长度ℓ (mm)	H: 316	HL: 316L
	⑪ 整体保护管材质	A: 304	P: 310S
	⑫ 整体保护管长度ℓ1 (mm)		
	⑬ 表面处理	无标记: 表面不处理	
过程连接	⑭ 表面处理长度ℓ2 (mm)	SW: 喷焊	
	⑮ 螺栓规格	M33: M33*2 (适用于保护管外径≤25mm)	N6: NPT2"
		M60: M60*3	Z6: ZG2"

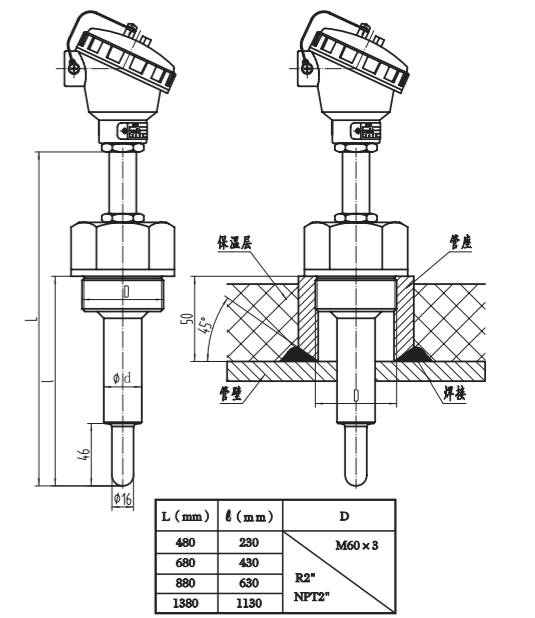
注: 配套安装座参见P151。产品螺纹材质为304, 选用其他材质时须特殊注明。



L (mm)	ℓ (mm)	D
480	280	M60×3
680	480	R2"
880	680	NPT2"
1380	1180	



WZPKD-02B型(对接式)



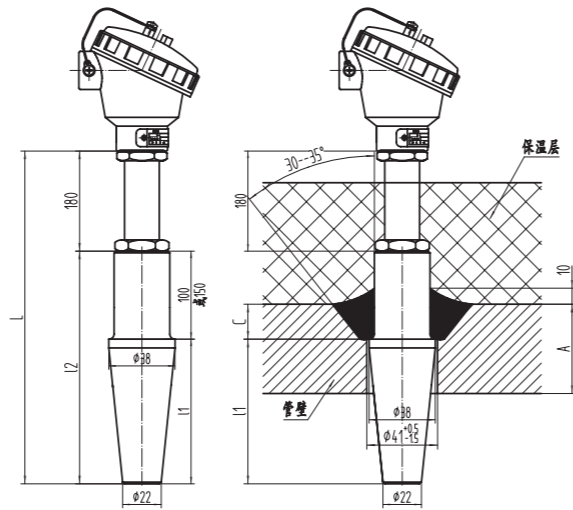
L (mm)	ℓ (mm)	D
480	280	M60×3
680	480	R2"
880	680	NPT2"
1380	1180	

WZPKD-02B型



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

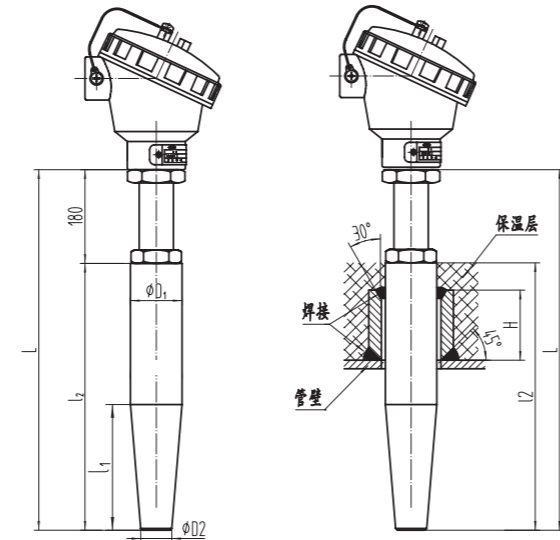
WZPKD□-03A型		高压	
测温元件及接线盒	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
	② 允差等级	A/TA: ±(0.15+0.2% t )°C B/TB: ±(0.3+0.5% t )°C 注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB	
	③ 测量端型式	3: 三线制	4: 四线制
	④ 分度号	P2: Pt100	
	⑤ 接线盒材质	无标记: 铸铝	A: 不锈钢
⑥ 电气接口	M: M20*1.5内螺纹	G: G1/2"内螺纹	
	N: NPT1/2"内螺纹	Z: ZG1/2"内螺纹	
⑦ 小头外径 (mm)	注: 1.其它尺寸标记方式为: (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		
	A: 22 (适用于压力<35MPa)		
	B: 25 (适用于35MPa≤压力≤42MPa)		
	⑧ 总长 L (mm):		
⑨ 保护管材质	A: 304	ZB: 12Cr1MoV	
	H: 316	ZC: 15NiCuMoNb5-6-4	
	HL: 316L	ZD: 15CrMo	
⑩ 插入长度 l 1/l 2 (mm):	ZA: 20#碳钢	ZE: A335P91	
	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		



插入深度l: 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	
测温元件及接线盒	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
	② 允差等级	A/TA: ±(0.15+0.2% t )°C B/TB: ±(0.3+0.5% t )°C 注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB	
	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	G: G1/2"内螺纹	
	N: NPT1/2"内螺纹	Z: ZG1/2"内螺纹	
⑦ 保护管外径D1/D2 (mm)	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		
	A: 28/18 (适用于压力<35MPa)		
	B: 38/25 (适用于35MPa≤压力≤42MPa)		
	⑧ 总长 L (mm):		
⑨ 保护管材质	A: 304	ZB: 12Cr1MoV	
	H: 316	ZC: 15NiCuMoNb5-6-4	
	HL: 316L	ZD: 15CrMo	
⑩ 插入长度 l 1/l 2 (mm):	ZA: 20#碳钢	ZE: A335P91	
	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		



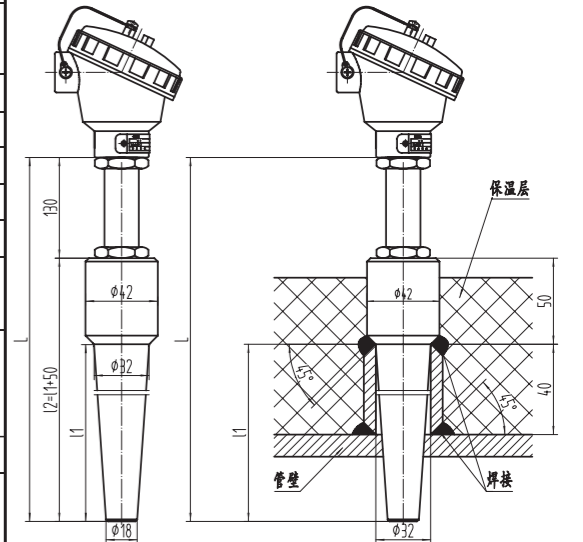
WZPKD-03B型

注: 配套安装座参见P151



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨  
WZPKD□-04-□□□□□-□□□□

WZPKD□-04型		中压 (无螺纹、焊接式)	
测温元件及接线盒	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
	② 允差等级	A/TA: ±(0.15+0.2% t )°C B/TB: ±(0.3+0.5% t )°C 注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB	
	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	G: G1/2"内螺纹	
	N: NPT1/2"内螺纹	Z: ZG1/2"内螺纹	
⑦ 总长 L (mm):	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		
	A: 304		
	H: 316		
	ZA: 20#碳钢		
⑧ 保护管材质	ZB: 12Cr1MoV	ZC: 15NiCuMoNb5-6-4	
	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):			

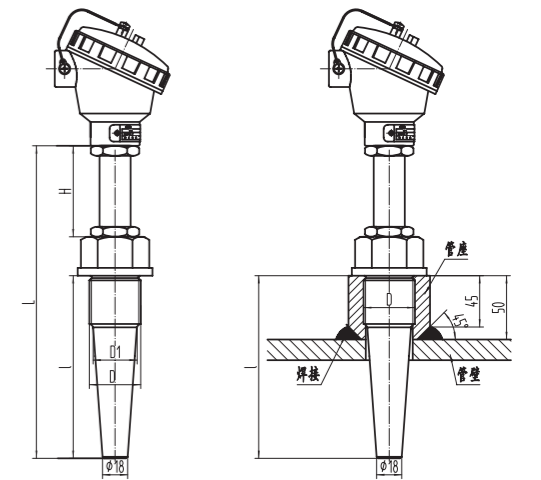


插入深度l: 50,100,150,200,250,300  
WZPKD-04型

注: 配套安装座参见P151

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩  
WZPKD□-05-□□□□□-□□□□

WZPKD□-05型		中、低压 (螺纹连接)	
测温元件及接线盒	① 热电阻元件支数	无标记: 单支式	2: 双支式
	② 允差等级	A/TA: ±(0.15+0.2% t )°C B/TB: ±(0.3+0.5% t )°C 注: 温度范围在-200~-50°C或400~600°C区间内须选用TA或TB	
	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	G: G1/2"内螺纹	
	N: NPT1/2"内螺纹	Z: ZG1/2"内螺纹	
⑦ 总长 L (mm):	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		
	A: 304		
	H: 316		
	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		
⑧ 保护管材质	HL: 316L		
	注: 其它材质标记方式为: (具体牌号)		
	⑨ 插入长度 l (mm)		
⑩ 螺栓规格	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 x 2 NPT1" R1"	Φ23	常规产品H=130, 当产品用于冷凝器 时H=2000或2500
M27 x 2	Φ23	

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

注: 配套安装座参见P151

## ■ 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/T4989-2013《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

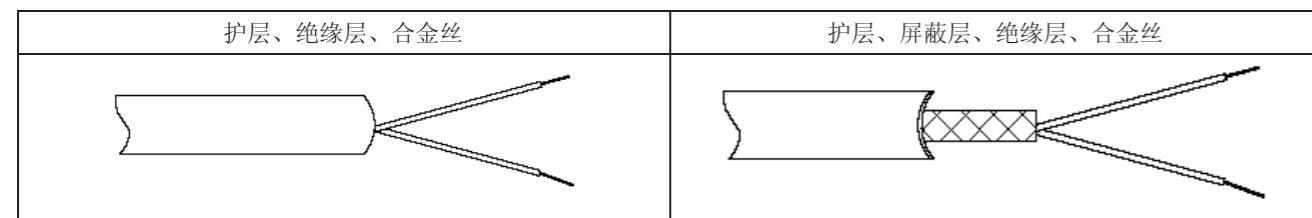
两种补偿导线均有优良的耐酸、碱和耐磨阻燃的性能。  
常用温度范围为-25~+200℃，可浸入油中长期使用。

### 补偿导线

①② ③④⑤  
□□-□/□□

产 品 型 号	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	导线数	1: 单支式 2: 双支式		
规 格	③	截面积(单股直径*股数)(mm <sup>2</sup> )	2: (0.2*7)	3: (0.3*7)	其它尺寸协议供货
保 护 层	④	耐油功能	N: 耐油	注: 无标记为不带此功能	
	⑤	屏蔽功能	P: 屏蔽	注: 无标记为不带此功能	

### ● 结构示意图



# 核电站测温 热电偶(阻)





## ●WR□H 核电站专用热电偶

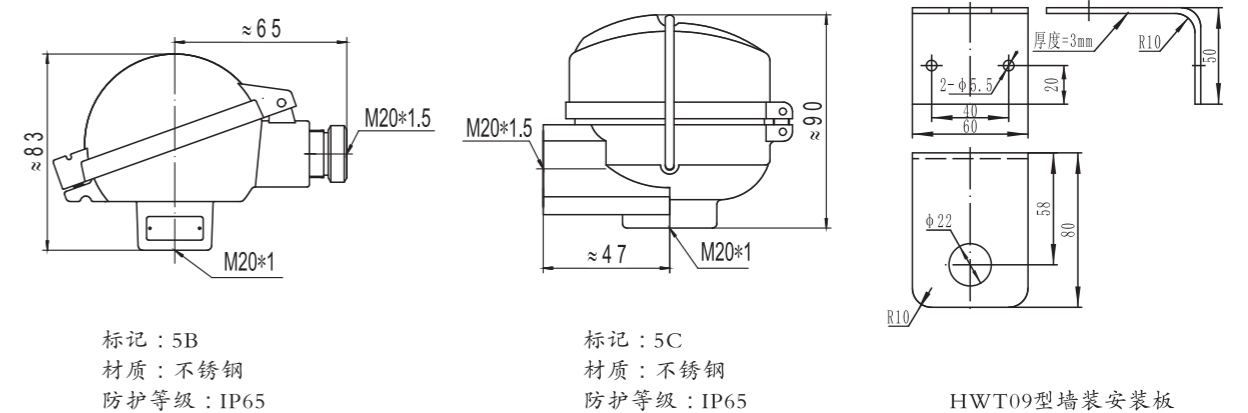
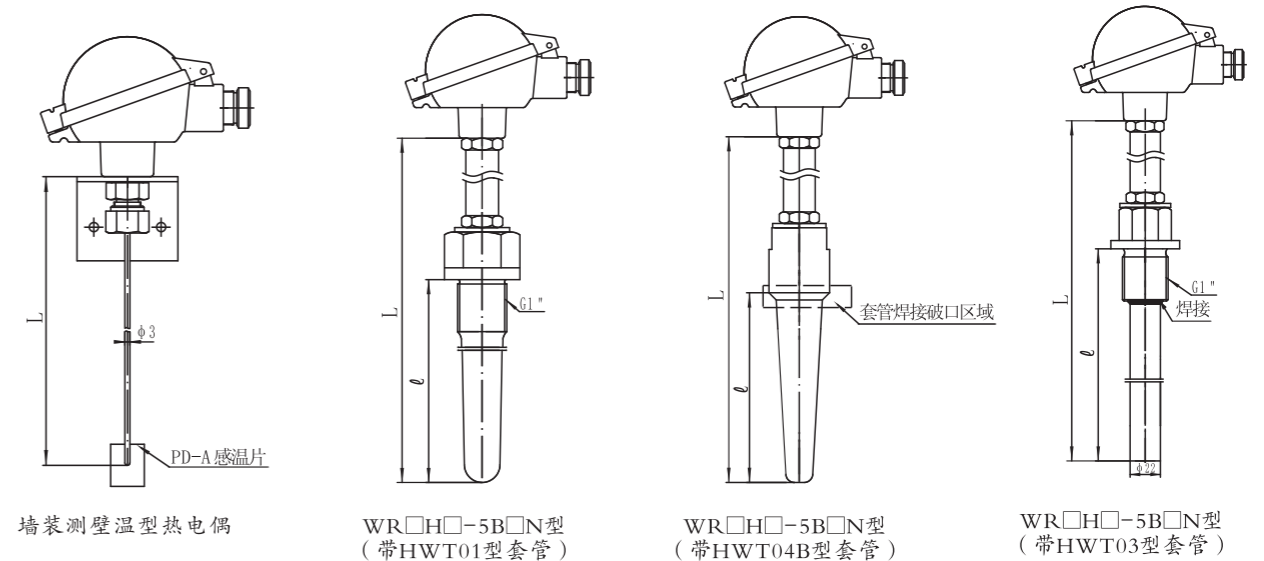
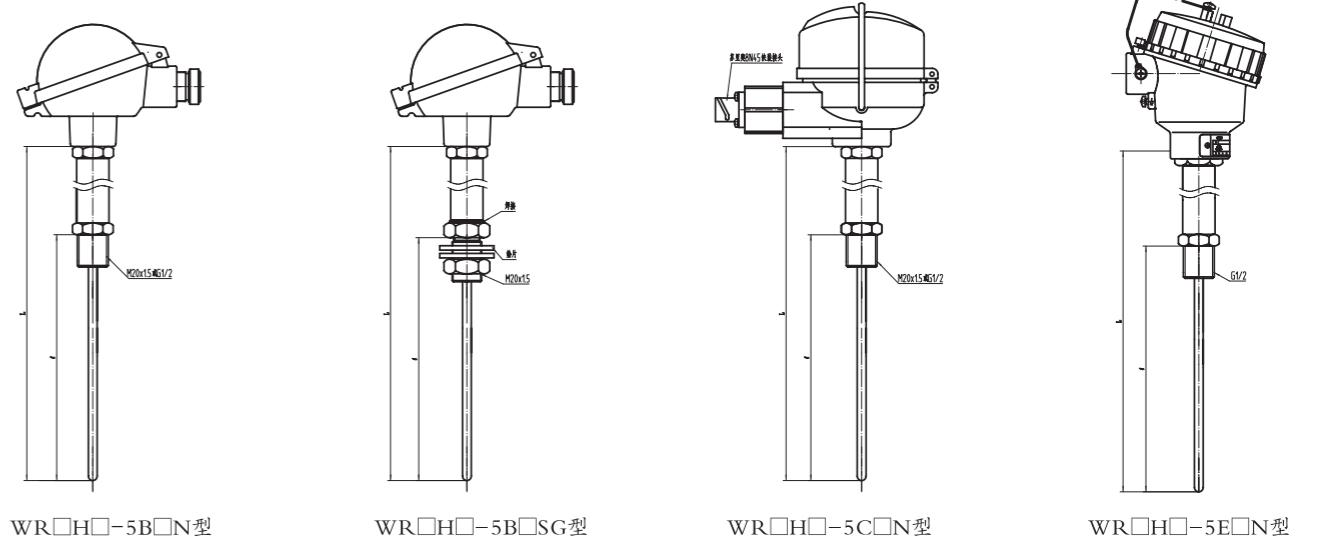
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯

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		5E: 隔爆型不锈钢接线盒 9: 隔爆型JDY接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		
	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 $ $^{\circ}\text{C}$	
	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~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb		A: ExiaIICT6 Ga	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: P141-P142		HWT05型保护套管 参见: P143 HWT09墙装安装板	



## ●结构示意图



标记: 5B  
材质: 不锈钢  
防护等级: IP65

标记: 5C  
材质: 不锈钢  
防护等级: IP65

HWT09型墙装安装板



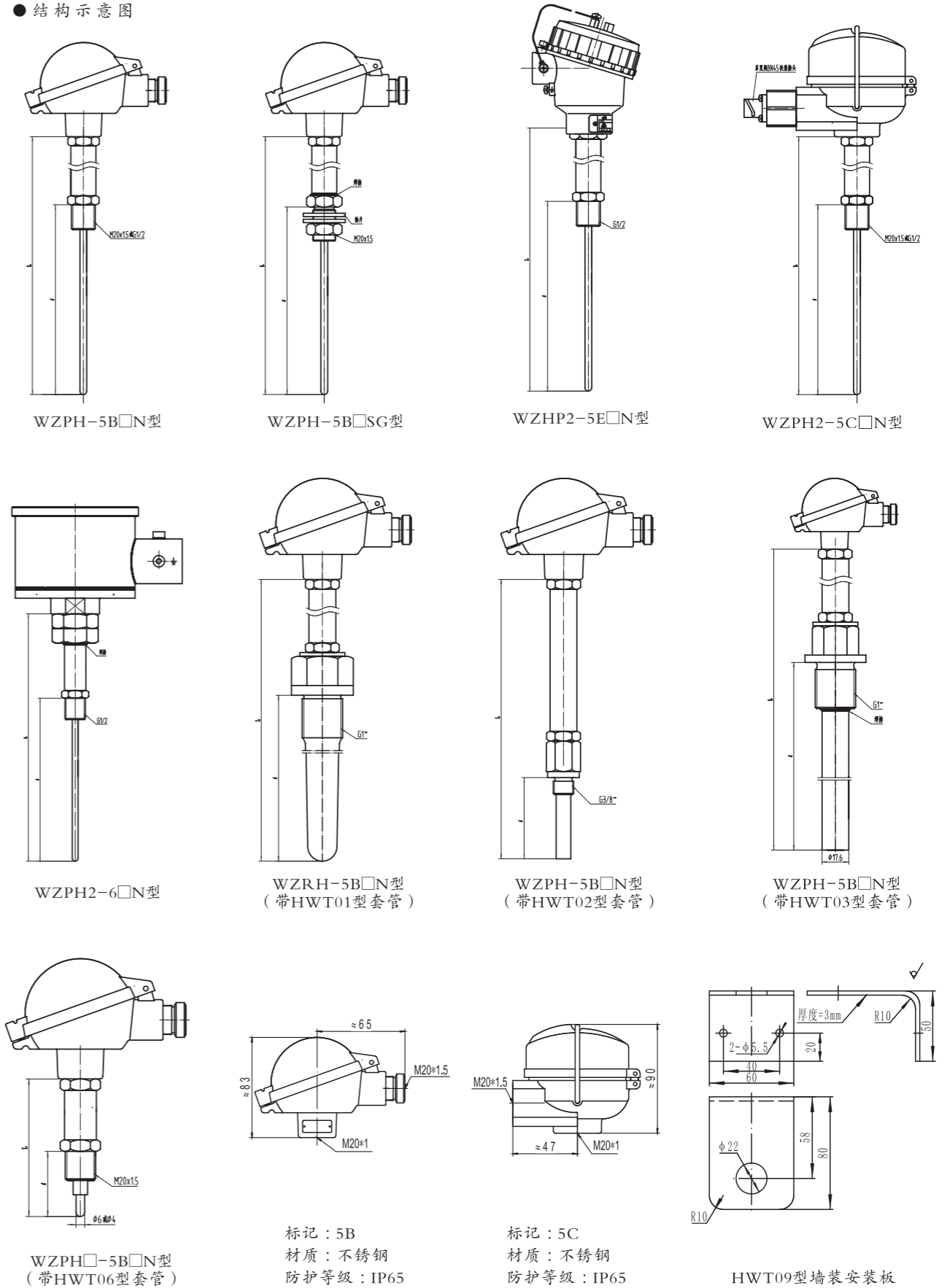
●WZPH 核电站专用热电阻

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		
	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)		8A: 隔爆型多点不锈钢接线盒 (适用于双支式四线制)		
		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)		9: JDY铸铝接线盒 (适用于带显示一体化温度变送器)		
		5D: 防水型铸铝接线盒 (适用于双支式四线制)		5E: 隔爆型不锈钢接线盒 (适用于双支式四线制)		
测温元件	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		
	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⑩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
		注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸)				
过程连接及质量文件	⑫ 防爆等级	B1~B6: ExdIIBT1~T6 Gb C1~C6: ExdIICT1~T6 Gb		A: ExiaIICT6 Ga 注: 非防爆产品不标注		
	⑬ 连接螺纹	管接头式		补强管固定螺栓式		
		M20: M20*1.5 N1: NPT1/2" G1: G1/2"		M20: M20*1.5 M27: M27*2 N1: NPT1/2" N2: NPT3/4"		
		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		HWT05型保护套管	参见: P143	
				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，耐腐、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			

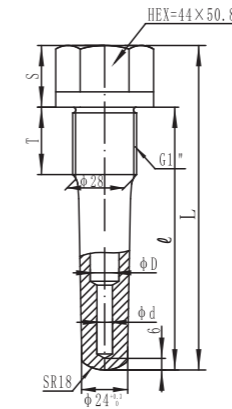
● 规格参数表

单位: mm

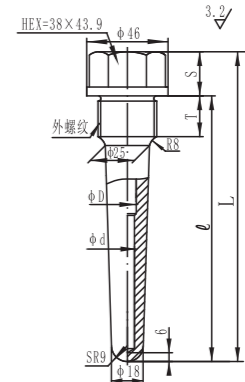
型号	外径 (直形管)	外径 (锥形管)	内径 (直孔)	内径 (阶梯孔)	阶梯小孔长度	内螺纹	外螺纹	套管总长L	套管插深l	S	T	HEX或φ	压力 (MPa)	
01A型	/	Φ28/Φ24	Φ15	/	/	G1/2"或 NPT1/2"	G1"	=l+32	350、250、 215、190、 135	32	35	44×50.8	≤17.5	
01B型			/	Φ12/Φ10	75									
01C型			/	Φ10/Φ8	75									
01D型			Φ25/Φ14	Φ8	/									/
01E型			/	/	/									/
01F型	/	Φ25/Φ24	/	Φ10/Φ8	75	M33×2	=l+25	400、350、 300、250、 200、150	25	23	38×43.9	≤5		
02型	Φ12	/	Φ7	/	/	G1/2"	G3/8"	=l+30	74、54	30	14	28×32.3	≤5	
03型	Φ22	/	Φ16	/	/		G1"	9068、2168	9038、2138	30	38	38×43.9	≤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	/



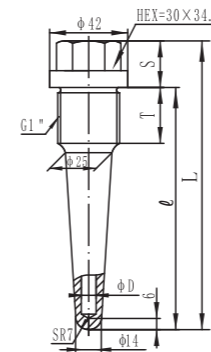
● 结构示意图



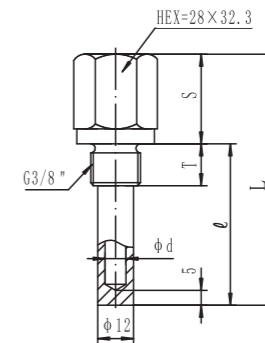
HWT01 (A、B、C)型套管



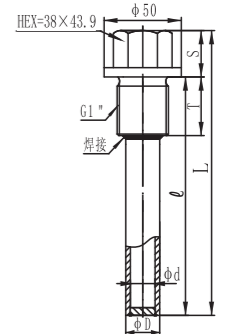
HWT01 (E、F)型套管



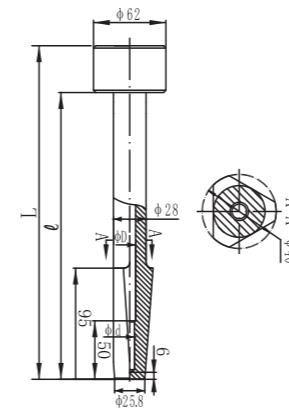
HWT01D型套管



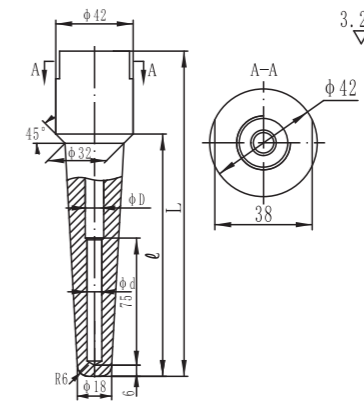
HWT02型套管



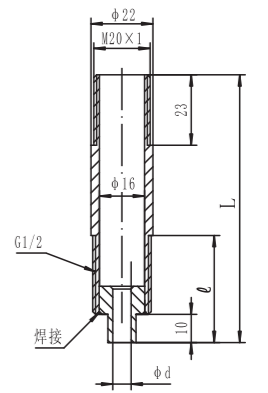
HWT03型套管



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 □ - □ □ □ □ - □ □ □ □ / □ □ □ □ □ □

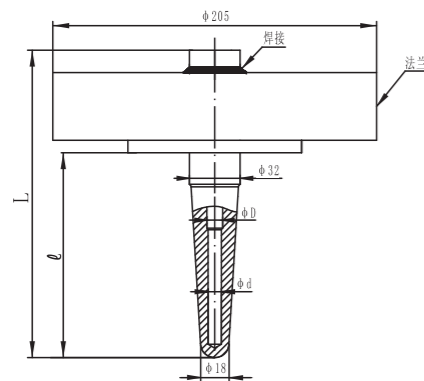
种类	①	固定法兰型整体钻孔式保护管	05A: 05A型	05B: 05B型
保护管	②	保护管材质	A: 304 H: 316	HL: 316L P: 310S HC: 哈氏C HB: 哈氏B TT: Ti ME: 蒙乃尔 ZN: Z2CN18-10 ZL: Z2CND17-12
	③	插入长度l (mm):	参见规格参数表	
	④	表面处理	无标记: 表面不处理	F: 衬四氟 D: 酸洗、钝化(螺纹以下部分)
法兰	⑤	附件	无标记: 不带防尘管塞 Y: 带不锈钢防尘管塞	
	⑥	法兰材质	标记方式: 参见标记②中保护管材质	
	⑦	法兰配置	1: 单法兰	2: 配对法兰及紧固件
可选项目	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

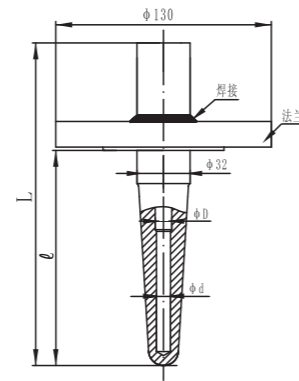
单位: mm

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管套管及安装位置。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 □ - □ □ / □ □ □ □ □ □

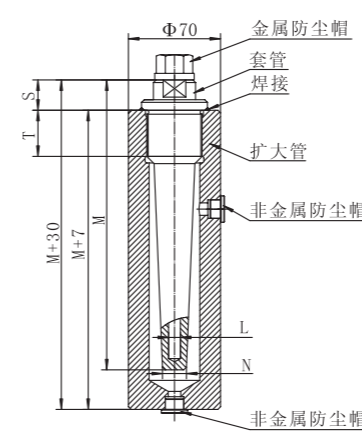
种类	①	01: 01型	02A: 02A型 02B: 02B型 02C: 02C型 02D: 02D型	03A: 03A型 03B: 03B型 03C: 03C型
保护管	②	材质	无标记: 00Cr19Ni10 H: 316	A: 304 HL: 316L
	③	附件	N: 不带防尘管塞	Y: 带不锈钢防尘管塞
可选项目	④	原材料材质报告	无标记: 不提供报告	R1: 提供报告
	⑤	水压试验及报告	无标记: 不提供报告	R2: 提供报告
	⑥	外表面渗透探伤试验及报告	无标记: 不提供报告	R3: 提供报告
	⑦	套管管底尺寸射线检查及报告	无标记: 不提供报告	R4: 提供报告
	⑧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

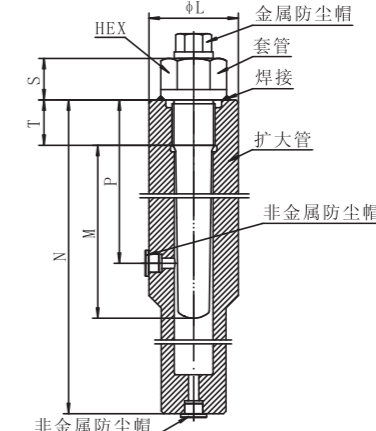
单位: mm

型号	套管螺纹	扩大管螺纹	L	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	44×50.8	≤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	28×32.3	≤5.0
03B型			15	223	240	/				
03C型			9	168	240	/				

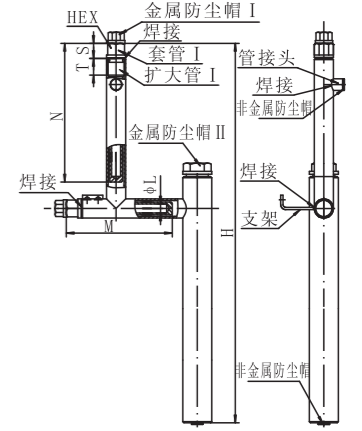
● 结构示意图



HFT01型扩大管



HFT02型扩大管



HFT03型扩大管

# 标准部件

## ■B□保护管

① ② ③④⑤ ⑥

BH01-□-□-□□□/□

BH01	焊接式整体钻孔保护管				
①	保护管外形	S直形	T锥形	L阶梯形	
②	保护管外径 (mm)	D1/D2			
		S: 标准尺寸 (L形可用, 见表格) 特殊尺寸标记D2/D6/D3			
③	总长L (mm)				
④	保护管材质	A:304	H:316	Z:20#	ZC:15NiCuMoNb5-6-4
		AT:1Cr18Ni9Ti	HL:316L	ZB:12Cr1MoV	ZD: 15CrMo
		注: 其它材质标记方式参见P159			
⑤	插入长度l/H (mm)	建议10mm倍数 (选用BH01L时标注H值)			
⑥	工艺连接螺纹	无标记: M20*1.5 (标准配置) 或保护管与热电偶 (阻) 配套订货时			
		注: 其它螺纹尺寸特殊制作, 标记方式为: (具体尺寸)			

注: 保护管内径我公司根据偶材直径标准制作, 只订保护管的须注明保护管内径

### ■选型举例

参数: 整体钻孔焊接保护管, 阶梯形, 材质304, L/H=180/60, 内孔12, 工艺连接螺纹M20\*1.5

型号: BH01-L-S-180A60/12

### ●外形结构

代码	名称	外形
BH01-S	直形结构	
BH01-T	锥形结构	
BH01-L	阶梯形结构	

注: 保护管承受压力与保护管结构形式、直径、壁厚、插入长度、温度、流速、焊接质量有关, 此表仅作参考。

#### BH01S、BH01T保护管规格参数

工艺连接螺纹		保护管外径 (mm)		长度 (mm)	适用压力
标记	螺纹规格	外径D1 (mm)	外径D2 (mm)	总长 (mm) (max)	(max) (MPa)
M20	M20×1.5	28	18	800	10
M27	M27×2	34	22	800	16

#### BH01L保护管规格

工艺连接螺纹		尺寸									适用范围	适用压力
标记	螺纹规格	D1	D2	D3	d	D5	D6	a	b	H	(max) (MPa)	(max) (MPa)
M16	M16×1.5	32	36	17	Φ7~Φ20	16.3	23	27	3	60	热电偶/	10
M20	M20×1.5	32	36	17		20.5	23	27	3	120	热电阻	10
M27	M27×2	43	47	30		27.4	38	32	4			16
M27	M27×2	43	47	24		27.4	38	20	4	80	双金属	16
					140					16		

## ■ B□ 保护管

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨  
BL □-□-□□□□-□□/□

BL	固定螺纹式保护管			
① 结构型式	01: 整体式 03: 钢管式			
② 保护管外形	S: 直形	T: 锥形 (不适用于钢管式)		
③ 保护管外径 (mm)	D (直形) D1/D2 (锥形)			
④ 保护管材质	A: 304 AT: 1Cr18Ni9Ti 注: 其它材质标记方式参见P159	H: 316 HL: 316L	B: GH3030 C: GH3039	P: 310S TT: Ti
⑤ 插入长度 $l$ (mm)	10mm倍数			
⑥ 安装螺纹	M20: M20*1.5 M27: M27*2 M33: M33*2 其余螺纹标记为: (螺纹规格) 例: NPT1-1/2" : (N1-1/2)	N1: NPT1/2" N2: NPT3/4" N3: NPT1"	Z1: ZG1/2" Z2: ZG3/4" Z3: ZG1"	G1: G1/2" G2: G3/4" G3: G1"
⑦ 表面处理	无标记: 表面不处理 W: 金属基体+钴基合金堆焊 (适用于01型且壁厚 $\geq 3$ mm)		SW: 喷焊 SC: 喷涂	
⑧ 表面处理长度 $l_1$ (mm)	50mm倍数			
⑨ 工艺连接螺纹	无标记: M20*1.5 (标准配置) 或保护管与热电偶 (阻) 配套订货时 注: 其它螺纹尺寸特殊制作, 标记方式为: (具体尺寸)			

注: 保护管内径我公司根据偶材直径标准制作, 只订保护管的须注明保护管内径。

### ■ 选型举例

参数: 固定螺纹安装保护管, 整体式直型, 插深250mm, 保护管16mm, 安装螺纹M27\*2, 材质316, 堆焊100mm, 内径7mm, 工艺连接M20\*1.5。

型号: BL01-S-16H250M27-W100/7



## BL01、BL03型规格参数

安装螺纹			保护管外径 ( $\phi$ mm)			适用压力 (max) (MPa)	
标记	螺纹规格	S (mm)	直形D	锥形D1	锥形D2	BL01	BL03
M20	M20×1.5	16	≤16	/	/	6.4	4
G1	G1/2"	16					
N1	NPT1/2"	8.2					
R1	R1/2"	8	≤23	≤23	16 18	10	4
M27	M27×2	20					
G2	G3/4"	20					
N2	NPT3/4"	9.5	≤28	≤28	18 20 22	10	4
R2	R3/4"	8.6					
M33	M33×2	23					
G3	G1"	23					
N3	NPT1"	10.4					
R3	R1"	10					

注: 保护管承受压力与保护管结构形式、直径、壁厚、插入长度、温度、流速、螺纹连接的配合精度有关, 此表仅作参考。

外形 型号	直形保护管		锥形保护管	
	直螺纹	锥螺纹	直螺纹	锥螺纹
BL01				
BL03			—	—



① ② ③④⑤ ⑥⑦ ⑧⑨⑩ ⑪

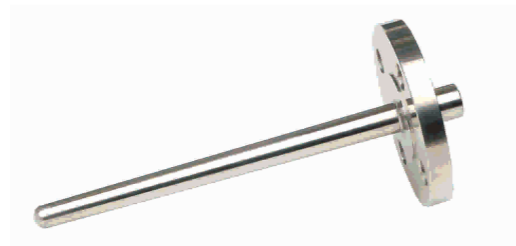
BF □-□-□□□-□□-□□□/□

BF	法兰式保护管			
① 结构型式	02A: 整体钻孔式 02B: 整体钻孔分体式(注: D或D1小于Φ25时使用)		01: 整体锻造式(法兰、保护管一体结构) 03: 钢管式	
② 保护管外形	S: 直形		T: 锥形(不适用于钢管式)	
③ 保护管外径(mm)	D(直形) D1/D2(锥形)			
④ 保护管材质	A:304	AT:1Cr18Ni9Ti	B:GH3030	HB:哈氏B
	H:316	P:310S	C:GH3039	HC:哈氏C
	HL:316L	TT:Ti	N:Inconel 600	ME:蒙乃尔
	注: 其它材质标记方式参见P159			
⑤ 插入长度l(mm)	10mm倍数			
⑥ 表面处理	无标记: 表面不处理		SW: 金属基体+喷焊(钢管式)	
	W: 金属基体+堆焊(整体式)		SWW: 金属基体+喷焊(整体式)	
	F: 包聚四氟乙烯(PTFE)		SC: 金属基体+喷涂(钢管式)	
			SCW: 金属基体+喷涂(整体式)	
⑦ 表面处理l1(mm)	50mm倍数			
⑧ 法兰材质	A:304	H:316	HL:316L	E: 嵌入式(法兰基体为304)
	注: 1.其它材质标记方式参见P159 2.配对法兰材质不同时标记为: (上法兰材质+下法兰材质)			
⑨ 法兰配置	1: 单法兰	2: 配对法兰及紧固件		
⑩ 法兰规格	标准法兰: 标准代号-通径-压力等级-密封面			
⑪ 工艺连接螺纹	无标记: M20*1.5(标准配置)或保护管与热电偶(阻)配套订货时			
	注: 其它螺纹尺寸特殊制作, 标记方式为: (具体尺寸)			

注: 保护管内径我公司根据偶材直径标准制作, 只订保护管的须注明保护管内径。选用堆焊时, 整体保护管壁厚应≥3mm。  
表面耐磨处理材质为钴基合金。

■选型举例

参数: 法兰保护管, 锥形整体钻孔, 26 / 22, 材料304, 插深200mm, 包四氟乙烯, 法兰HG/T20592-2009-WN40-PN40 RF  
型号: BF02A-T-26/22A200F-A1HG/T20592-2009-WN40-PN40-RF



●外形结构

外形 型号	直形保护管	锥形保护管
BF01		
BF02A		
BF02B		
BF03		—

●保护管结构及外形的推荐大小头尺寸

型号	推荐尺寸		适用压力 MPa (MAX)
	直形 φ D	锥形 φ D1/ φ D2	
BF01	16、20、24、26、28	20/16、24/20、26/22、28/25	16
BF02	16、20、24、28	20/16、24/20、26/22、28/25	16
BF03	12、16、20、25、28	—	4

注: 保护管承受压力与保护管结构形式、直径、壁厚、插入长度、温度、流速、法兰的配合有关。



■ 直形接头

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 注: 其它尺寸标记方式为: (具体尺寸) 例: NPT1-1/2" : (NPT1-1/2)	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	Φ24	6	/	≤ Φ20
		M33*2	Φ50	Φ40	Φ34	40	Φ30	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	Φ35	Φ32	/	6	Φ18	/	25	≤ Φ16
		M27*2	Φ37	Φ35	/	6	Φ22	/	32	≤ Φ20



● SC□ 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 接口尺寸	01A、01B、04型		03B	02A、02B、05型
	无		A: 28/18 B: 38/25	M27: M27*2 M33: M33*2 M60: M60*3 N2: NPT3/4" N6: NPT2" Z3: ZG1" Z6: ZG2"
③ 材质	A: 304 H: 316 HL: 316L ZA: 20#	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		02A、02B、03B、05型	04型
	H: (150-S+7) mm 注: S为管道壁厚		50: 50mm	40: 40mm
	注: 其它长度标记方式为: (具体高度) 例: 60mm: (60)			
⑤ 防尘堵头	N: 不带防尘堵头 BA: 不锈钢防尘堵头 (仅适用于02A、02B、05型安装座)			

单位: mm

类型	结构示意图	M	D1	D2	D3	d	h	H
01A型 01B型		/	Φ63.5 Φ75 Φ89	Φ45	/	Φ41	/	150-S+7 注: S为管壁厚
02A型 02B型 05型		M27*2 M33*2 M60*3	Φ47 Φ54 Φ85	Φ42 Φ50 Φ78	Φ38 Φ43 Φ70	Φ24 Φ30 Φ57	5 5 7	50或其它
03B型		/	Φ66 Φ76	Φ40 Φ50	/	Φ28 Φ38	/	50 50
04型		/	Φ42	/	/	Φ32	/	40

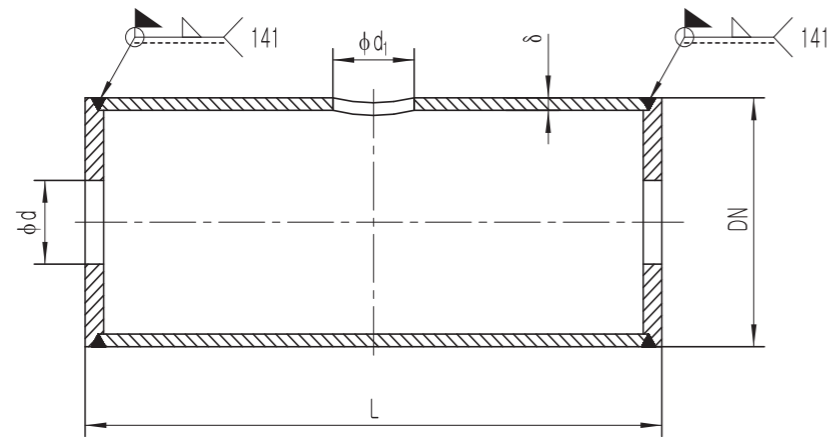


## ■ G□ 扩大管

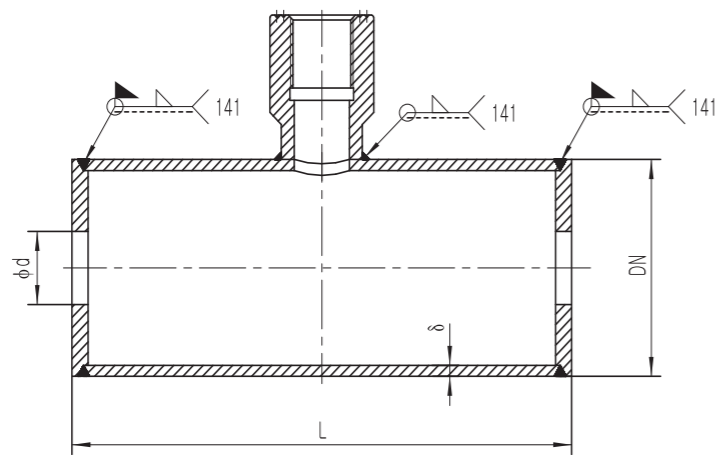
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

GA-□-□-□-□-□/□/□□

① 扩大管材质	A: 304 ZA: 20#	H: 316 ZB: 12Cr1MoV	HL: 316L ZE: A335P91	注: 其他材质标记方式为: (具体牌号)
② 扩大管规格	80: DN80	100: DN100	150: DN150	
③ 扩大管长度 (mm)	200: 200mm	其他长度标记: (具体长度) 例: 250mm (250)		
④ 用户管道外径 (mm)	d	注: 用户现场开孔时, d=0, 若只提供管道通径, 我公司按公制标准执行		
⑤ 扩大管安装座孔直径 (mm)	d <sub>1</sub>	注: 与安装座配套供货时, 不标注		
⑥ 安装座规格型号	详见样本P150	注: 不配安装座时, 不标注		
⑦ 扩大管堵头焊接	A: 焊接	无标记: 不焊接		
⑧ 安装座焊接	B: 焊接	无标记: 不焊接		



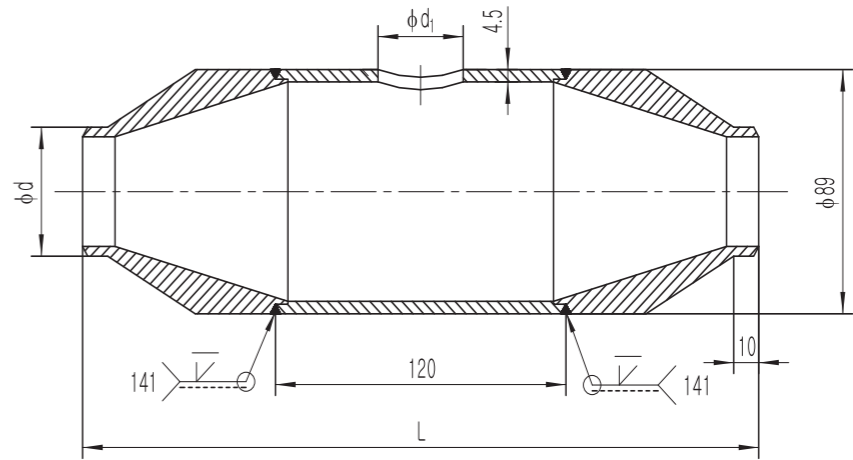
GA型



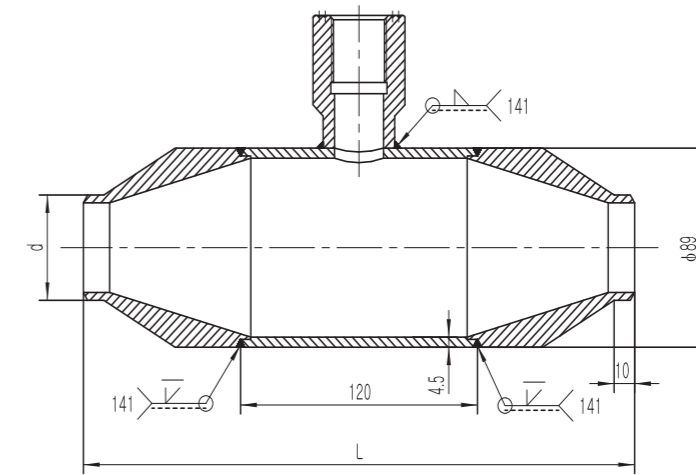
GA型带安装座

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧  
GB-□-□-□-□-□/□/□□

① 扩大管材质	A: 304 ZA: 20#	H: 316 ZB: 12Cr1MoV	HL: 316L ZE: A335P91	注: 其他材质标记方式为: (具体牌号)
② 扩大管规格	80: DN80	100: DN100	150: DN150	
③ 扩大管长度 (mm)	A: 270			
④ 用户管道外径 (mm)	d	注: 此尺寸必须给出, 若提供管道通径, 我公司按公制标准执行		
⑤ 扩大管安装座孔直径 (mm)	d <sub>1</sub>	注: 与安装座配套供货时, 不标注		
⑥ 安装座规格型号	详见样本P150	注: 不配安装座时, 不标注		
⑦ 扩大管堵头焊接	A: 焊接	无标记: 不焊接		
⑧ 安装座焊接	B: 焊接	无标记: 不焊接		



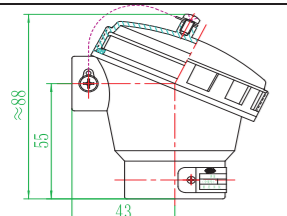
GB型



GB型带安装座

## ■ 接线装置

防水型接线盒

外形	代号	A口尺寸	B口尺寸 (电气接口)	接线柱数量 (max)	材质	电气接口数量 (max)	防护等级	防爆等级
	A	M12*1 M16*1 M20*1 M24*1	M20*1.5 NPT1/2	6P	铸铝 不锈钢	1	IP65	ExiaIICT6 Ga
	B	M27*1 M33*1						

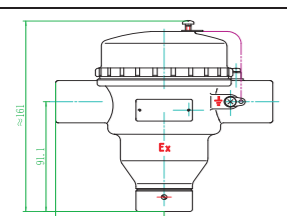
防水型多点接线盒

外形	A口尺寸	B口尺寸 (电气接口)	接线柱数量 (max)	材质	电气接口数量 (max)	防护等级	防爆等级
	M27*2	M33*2	12P	铸铝	1	IP65	ExiaIICT6 Ga

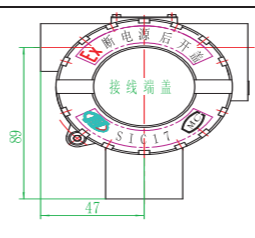
隔爆型接线盒

外形	A口尺寸	B口尺寸 (电气接口)	接线柱数量 (max)	材质	电气接口数量 (max)	防护等级	防爆等级
	M20*1.5	M20*1.5 NPT1/2	6P	铸铝 不锈钢	1	IP65	ExiaIICT6 Ga ExdIICT6 Gb ExtIIIC T120°C Db IP65

隔爆型双出线口接线盒

接线盒	A口尺寸	B口尺寸 (电气接口)	接线柱数量 (max)	材质	电气接口数量 (max)	防护等级	防爆等级
	M20*1.5	M20*1.5 NPT1/2	6P	铸铝	2	IP65	ExiaIICT6 Ga ExdIICT6 Gb ExtIIIC T120°C Db IP65

● JDY铸铝接线盒

外形	A口尺寸	B口尺寸 (电气接口)	接线柱数量 (max)	材质	电气接口数量 (max)	防护等级	防爆等级
	M20*1.5	M20*1.5 NPT1/2	2P	铸铝	2	IP65	ExiaIICT6 Ga ExdIICT6 Gb ExtIIIC T120°C Db IP65

● 隔爆型多点不锈钢接线盒

外形	代号	A口尺寸	B口尺寸 (电气接口)	接线柱数量 (max)	材质	电气接口数量 (max)	防护等级	防爆等级
	A	M36*2	M33*1.5	16P	不锈钢	4	IP65	ExiaIICT6 Ga ExdIICT6 Gb

● 防水型铸铝接线箱

外形	代号	尺寸	接线柱数量 (max)		材质	电气接口尺寸及数量	防护等级	防爆等级
			接线排	圆形温变				
	X1	100*160*70	16P	4	铸铝	协议供货	IP65	ExiaIICT6 Ga
	X2	160*240*75	32P	12				
	X3	200*230*110	60P	16				

● 隔爆型不锈钢接线箱

外形	代号	尺寸	接线柱数量 (max)		材质	电气接口尺寸及数量	防护等级	防爆等级
			接线排	圆形温变				
	GX1	120*120*80	12P	4	不锈钢	协议供货	IP65	ExdIICT6 Gb
	GX2	180*180*80	40P	9				
	GX3	300*180*120	60P	/				



●接线板

单位: mm

外形	尺寸				材质	用途
	铠装直径	D	H	n		
	Φ3~Φ5	33	25	Φ5	陶瓷	铠装热电偶 / 铠装热电阻
	Φ6					
	Φ8					

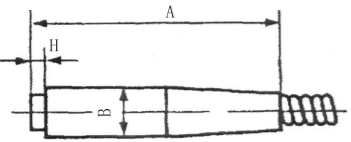
●仿西德型接线板

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

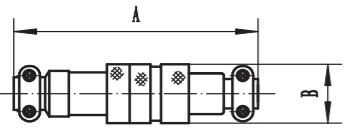
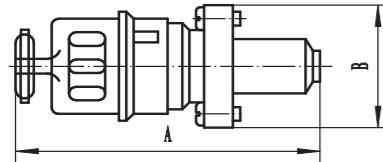
●简易式接线保护帽

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

●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



■安装固定装置

●卡套螺栓(KGL)

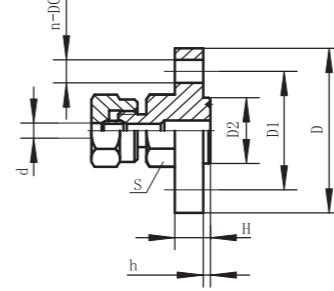
单位: mm

外形	代号	规格	h	HEX	材质	d (mm)	公称压力MPa (max)
	M12	M12×1.5	12	17×19.6	304	3~8	10 (注1)
	M16	M16×1.5	14	22×25.4		3~12	
	M20	M20×1.5	16	26×30		3~14	
	M27	M27×2	20	32×36.9		3~20	
	M33	M33×2	23	40×46.2		3~25	
	G1	G1/2"	16	26×30		3~14	
	G2	G3/4"	20	32×36.9		3~20	
	N1	NPT1/2"	8	22×25.4		3~14	
	N2	NPT3/4"	8.6	32×36.9		3~20	
	ZG1	ZG1/2"	7.5	22×25.4		3~16	
	ZG2	ZG3/4"	9.5	32×36.9		3~20	

注: 1.卡套承压与d大小、螺纹规格、螺纹长度等因素有关;特殊压力等级的卡套螺纹需单独注明。  
2.其他材质协议供货,其他规格可根据要求设计。  
3.选型举例:直形螺纹卡套M12\*1.5,偶材直径6mm,选型为KGL-M12-6。

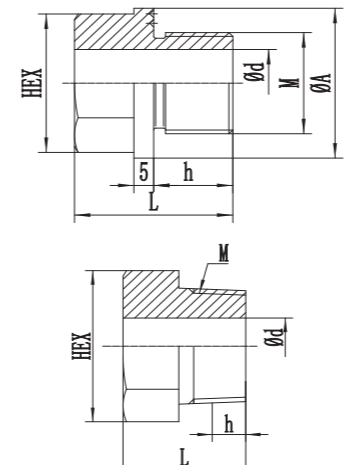
●卡套法兰

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	10	2	19	3	35	304	Φ2.0	2.5
	KGF30											Φ3.0	
	KGF40											Φ4.0	
	KGF45	Φ60	Φ42	Φ24	Φ9	10	2	22	4	42		Φ4.5	
	KGF50											Φ5.0	
	KGF60											Φ6.0	
	KGF80	Φ95	Φ65	Φ45	Φ14	16	2	27	4	42		Φ8.0	
	KGF120											Φ12	
	KGF160											Φ16	
	KGF200	Φ105	Φ75	Φ55	Φ14	16	2	32	4	42		Φ20	
	KGF220											Φ22	
	KGF250											Φ25	

●固定螺栓(KSM)

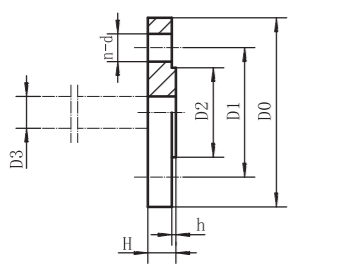
单位: mm

外形	代号	规格	L	h	A	d (mm)	HEX	公称压力MPa (max)
	M20	M20×1.5	36	16	34	≤14	26×30	10 (注1)
	M27	M27×2	38	20	40	≤20	32×36.9	
	M33	M33×2	42	22	45	≤25	36×41.6	
	G1	G1/2"	36	16	34	≤14	26×30	
	G2	G3/4"	43	23	40	≤20	32×36.9	
	G3	G1"	42	22	46	≤25	36×41.6	
	N1	NPT1/2"	35	8	-	≤14	26×30	
	N2	NPT3/4"	33	8.6	-	≤20	32×36.9	
	N3	NPT1"	35	10	-	≤25	38×43.9	
	ZG1	ZG1/2"	35	7.5	-	≤16	26×30	
	ZG2	ZG3/4"	33	9.5	-	≤20	32×36.9	
	ZG3	ZG1"	35	11	-	≤25	38×43.9	

注: 1.螺栓承压与保护管直径d,螺纹规格、螺纹长度等因素有关;特殊压力等级的螺栓需单独注明。  
2.其他规格可根据要求设计。 3.选型举例:锥形螺纹NPT3/4",保护管直径16mm,选型为KSM-N2-16。



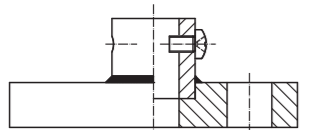
●固定法兰



型号	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>0</sub>	n-d	H	h	D <sub>3</sub>	公称压力(MPa)	通径
FG01	Φ24	Φ42	Φ60	4-Φ9	10	2	Φ8	2.5	/
FG02	Φ45	Φ65	Φ95	4-Φ14	14	2	Φ12	4.0	DN15
FG03							Φ16		
FG04	Φ55	Φ75	Φ105		16		Φ20		DN20
FG05	Φ76	Φ110	Φ155	4-Φ22	24	2	Φ39	10	DN32
							Φ43.5		

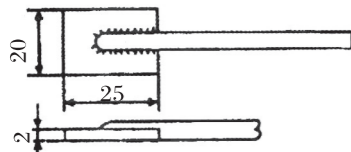
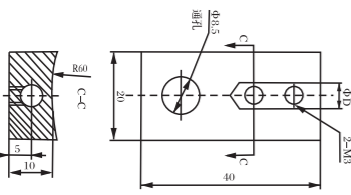
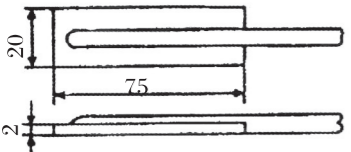
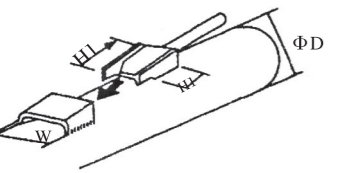
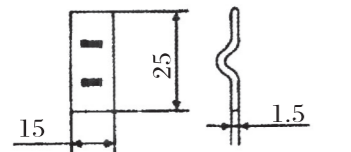
注:按用户要求提供JB、GH、GB及JIS、ANSI、JPI等标准的法兰

●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>0</sub>	D <sub>3</sub>			
FHZ01	Φ54	Φ70	Φ6	碳结钢+发黑	Φ8 Φ12	常压
FHH01				304	Φ16 Φ20	

●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
 (电站专用感温片)	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	Φ3.0
		46 25 21 13.5 Φ38~Φ54 304	
	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
AT	1Cr18Ni9Ti	321	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
H	0Cr17Ni2Mo2	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	抗腐蚀性良好,耐氯蚀,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
D	GH214		1200	耐高温、抗高温氧化、抗高温气流冲刷、高温强度高	同上
K	0Cr21Ni32TiAl	Incoyloy800	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	Inconel600	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	新型高温合金,具有较高的高温强度和耐磨性能,具有很好的抗硫化能力,抗氧化能力优异,适合在高温腐蚀性气氛中使用,焊接性能及加工性能良好	燃烧炉、热交换器、锅炉、炉窑、造纸业、高温硫化床、电站
TB	CYT104		1000	耐高温气流及颗粒的冲刷,具有优异的高温和高抗氧化及硫化能力	同上
TC	CYT108		1200	耐高温,抗高温氧化,抗高温气流冲刷,高温强度高	同上
TD	CYT301		1250	耐高温、抗磨损、抗氧化、不蠕变、耐高温腐蚀	循环流化床锅炉、垃圾焚烧炉(垃圾燃烧温度、垃圾燃烧上层烟气温度)
TE	CYT302		1300	耐高温、抗磨损、抗氧化、不蠕变、耐酸/碱高温腐蚀、耐高温油/沥青腐蚀、	水泥回转窑(三级筒、四级筒、五级筒、三级风管、分解炉、窑尾烟室、窑头罩)、钢铁热风炉(拱顶、送风管道)、石化裂解炉。
TH	CYT303		1200	耐高温、抗磨损、抗氧化、不蠕变、耐腐蚀	循环流化床锅炉
CT	Cr25Ti		1200	抗氧化、高温耐磨性能差	水泥回转窑
ZA		20#碳钢	500	中低温强度优异,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、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
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



## 大型联合装置应用业绩

执行年份	用户单位	项目名称
2009-2011	中国石油抚顺石化公司	1000万吨/年炼油项目框架供货
2010-2012	中国石油四川石化有限责任公司	1000万吨/年炼油、80万吨/年乙烯项目框架供货
2014-2016	江苏斯尔邦石化有限公司	360万吨/年醇基多联产项目框架供货
2014-2016	中国平煤神马集团公司	25万吨/年己二酸、20万吨/年己内酰胺项目框架供货
2014-2016	宝钢湛江钢铁有限公司	1000万吨炼钢新建项目框架供货
2007-2009	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	1000万吨炼钢新建项目框架供货

## 化工行业应用业绩

年份	直接用户	项目名称
2015	中国石油云南石化有限公司	1000万吨/年炼油项目硫磺回收联合装置
2015	中国石油云南石化有限公司	1000万吨/年炼油项目重油催化裂化装置
2013	中国石油呼和浩特石化公司	120万吨/年催化汽油质量升级项目
2015	中国石油工程建设公司 (CPECC)	北阿扎德干原油地面处理项目
2015	中海石油宁波大榭石化有限公司	原料预处理技改项目
2015	中国石油天然气管道工程有限公司	云南成品油管道工程
2015	中国石油独山子石化分公司	炼油厂轻质油品灌区隐患治理原料车间灌区油罐整改
2013	中国石油锦西石化分公司	重油催化装置检修项目
2014	中科合成油内蒙古有限公司	4.8万吨/年煤制油催化剂项目 (一期)
2016	中石油玉门油田分公司炼油化工总厂	50万吨/年柴油改质降凝装置国V升级适应性改造项目
2016	陕西延长石油 (集团) 有限责任公司油气勘探公司	6亿方/年延969井区地面集输工程
2013	新疆石油管理局物质供应总公司	克拉玛依油田克下组地面建设工程
2014	东营联合石油化工有限公司	200万吨/年重油催化裂化联合装置
2014	河南河阳石化有限公司	45万吨/年的液化石油气深加工项目
2014	河南丰利石化有限公司	10万吨/年丙烯及联产芳烃工程
2014	山东汇丰石化集团有限公司	60万吨/年连续重整装置
2014	江苏扬子催化剂有限公司	2000吨/年重整、加氢催化剂项目
2017	山西晋煤华显煤化工有限责任公司	100万吨/年甲醇制清洁燃料项目
2016	山东金诚石化集团有限公司	220万t/a加氢裂化、6万Nm <sup>3</sup> /h甲醇制氢装置
2016	内蒙古家景镁业有限公司	30万吨/年甲醇项目造气装置
2014	蒲城清洁能源化工有限责任公司	180万吨甲醇、70万吨聚烯项目
2014	同煤广发化学工业有限公司	60万吨/年甲醇工程
2014	大连大化集团公司	30万吨/年甲醇项目
2014	山西潞安焦化有限责任公司	20万吨/年甲醇改扩建项目
2013	新疆新业能源化工有限责任公司	10万吨/年甲醇项目
2013	茂县鑫新能源有限公司	8万吨/年甲醇、5万吨/年二甲醚
2015	河南顺达化工科技有限公司	40万吨/年煤基乙醇精馏项目
2013	黔西县黔希煤化工投资有限责任公司	30万吨/年乙二醇项目气化装置
2015	阳泉煤业集团平定化工有限责任公司	2*20万吨/年乙二醇项目 (一期工程)
2013	新疆广汇新能源有限公司	80万吨/年二甲醚



## 化工行业应用业绩

年份	直接用户	项目名称
2013	中国石油化工股份有限公司湖北化肥分公司	20万吨/年合成气制乙二醇加氢精制项目
2014	沧州正元化肥有限公司	60万吨/年合成氨、80万吨/年尿素项目
2015	中石油华鹤煤化有限公司	30万吨/年合成氨、52万吨/年大颗粒尿素项目
2014	中海石油华鹤煤化有限公司	30万吨/年尿素、52万吨/年合成氨项目
2014	河南晋煤天庆煤化工有限责任公司	18万吨/年合成氨、30万吨尿素
2015	山西阳煤丰喜肥业 (集团) 有限责任公司	焦炉气综合利用生产尿素联产LNG转型升级项目
2013	青海云天化国际化肥有限公司	20万吨 / 年合成氨乏汽回收利用项目
2015	河北中翔能源有限公司	120000Nm <sup>3</sup> /h焦炉煤气制LNG及液氨项目
2015	河北安丰钢铁有限公司	110000Nm <sup>3</sup> /h焦炉煤气制液化天然气
2015	山西煤层气有限责任公司	750000m <sup>3</sup> 液化装置
2013	唐山唐钢气体有限公司	40000 Nm <sup>3</sup> /h焦炉煤气制LNG项目
2015	徐州易高中泰新能源有限公司	37500Nm <sup>3</sup> /h焦炉煤气制LNG项目
2013	唐山新奥永顺清洁能源有限公司	35000Nm <sup>3</sup> /h焦炉煤气制LNG项目
2013	邯郸裕泰煤化工有限公司	30000Nm <sup>3</sup> /h焦炉煤气制天然气项目
2015	陕西北强能源有限公司	30000Nm <sup>3</sup> /h焦炉煤气制液化天然气项目
2015	乌海市华信煤焦化有限公司	30000Nm <sup>3</sup> /h焦炉煤气制液化天然气项目
2013	山西国新正泰新能源有限公司	30000Nm <sup>3</sup> /h焦炉气制SNG项目
2015	山西富阳园科贸有限公司	60000Nm <sup>3</sup> /h焦炉煤气制LNG项目
2015	包头中援绿能天然气有限公司	2*30万Nm <sup>3</sup> /d天然气液化项目
2015	中石化北海液化天然气有限责任公司	广西液化天然气LNG接收站工程
2015	陕西未来能源化工有限公司	100万吨/年煤间接液化示范项目费托合成装置
2015	山西潞安纳克碳一化工有限公司	4万吨/年合成基础油2万吨/年环保溶剂油 (聚合反应单元)
2016	山西潞安煤基清洁能源有限责任公司	180万吨/年高硫煤清洁利用油化电热一体化示范项目
2015	内蒙古伊泰化工有限责任公司	120万吨/年精细化学品项目净化装置CO变换单元
2013	晋城煤业集团天溪煤制油分公司	10万吨/年煤基合成油示范项目
2016	山西安仑化工有限公司	3万吨/年二萘酚及葱油加工项目
2013	赤峰博元科技有限公司	45万吨/年煤焦油加氢项目 (一期)
2015	利源焦化集团化工科技有限公司	30万吨/年焦油加氢装置项目
2014	喜科墨 (江苏) 针状焦科技有限公司	6万吨/年针状焦项目
2015	内蒙古伊泰化工有限责任公司	120万吨/年精细化学品项目
2013	包头钢铁集团	210万吨/年焦化项目 (一期)
2015	利源焦化集团化工科技有限公司	200万吨/焦化项目 (二期)
2014	榆林市榆神工业区华航能源有限公司	20万吨/年煤焦油生产超高功率针状焦项目
2015	中国平煤神马集团尼龙科技有限公司	25万吨/年己二酸、20万吨/年己内酰胺项目
2015	兰花科技创业股份有限公司新材料公司	20万吨/年己内酰胺一期工程项目
2015	阳煤集团太原化工新材料有限公司	14万吨/年己二酸、20万吨/年己内酰胺项目、40万吨/年合成氨项目
2017	内蒙古乌海东亚精细化工有限公司	3.1万吨/年萘系列产品项目H酸温度项目



## 化工行业应用业绩

年份	直接用户	项目名称
2016	山西阳光华泰能源有限责任公司	10万吨/年葱油加工项目
2013	河北三翰化工有限公司	10万吨/年环己酮项目
2013	沧州旭阳化工有限公司	10万吨/年环己酮项目
2013	广东榕泰实业股份有限公司化工溶剂厂	2万吨/年苯酐装置
2016	山东晨阳新型碳材料股份有限公司	4万吨/年苯酐检修更换项目
2014	福建滨海化工有限公司	6万吨/年丙烯酸及酯项目
2014	上海华谊丙烯酸有限公司	6万吨/年丙烯酸装置
2013	国电中国石化宁夏能源化工有限公司	4.6万吨/年PTMEG（聚四氢呋喃）
2013	重庆驰源化工有限公司	4.6万吨/年聚四氢呋喃
2013	平湖石化有限责任公司	年产32万吨聚乙烯及30万吨丙烯酸酯项目
2015	富德常州能源化工发展有限公司	9万吨/年碳四加工丙烯（OCU）项目9万吨/年OCU装置
2015	河北海伟交通设施集团有限公司	50万吨/年丙烷脱氢项目、300万吨/原料预处理项目
2015	四川省乐山市福华通达农药科技有限公司	乐福I草甘磷项目
2014	云南安一精细化工有限公司	2万吨/年草甘磷项目
2015	四川省乐山市福华通达农药科技有限公司	8万吨/年甘氨酸技改项目
2015	安徽华建化工有限公司	5万吨/年三氯化磷项目
2014	盘锦浩业化工有限公司	20万吨/年碳四综合利用项目
2014	尼铁隆（江苏）炭黑有限公司	5万吨/年炭黑项目
2014	淄博海益精细化工有限公司	10万吨/年C4综合利用项目40T/h污水处理工程
2013	中盐安徽红四方股份有限公司	一期年产10.5万吨VCM、15万吨烧碱、10万吨保险粉装置
2015	中国石化集团南京化学工业有限公司连云港碱厂	120万吨/年纯碱项目
2015	阳煤集团昔阳氯碱化工有限责任公司	40万吨/年烧碱、40万吨/年PVC、6万吨/年CPE项目
2015	河南省骏化发展股份公司	10万方/年三聚氰胺泡沫项目
2015	山东英科医疗制品有限公司	20条橡胶手套生产线
2015	山西兰花华明新材料有限公司	50万吨/年纳米新型材料项目一期
2014	开滦精煤股份有限公司	20万吨/年粗苯加氢精制项目
2013	陕西中信化工有限公司	10万吨/年粗苯加氢精制项目
2014	常州市长润石油有限公司	5万吨/年废油加氢项目
2014	河北新启元能源技术开发股份有限公司	5万吨/年煤焦油沸腾床加氢试验项目



## 电力行业应用业绩

订货年份	直接用户	项目名称
2016	张家港沙洲电力有限公司	2*1000MW超超临界燃煤机组
2016	神华（福州）罗源湾港电有限公司	2*1000MW高效超临界机组锅炉部分
2016	江西赣能股份有限公司丰城三期发电厂	2*1000MW超超临界机组扩建工程
2015	华能山东莱芜发电有限公司	2*1000MW超超临界机组（二次再热锅炉）
2010	华能沁北发电有限责任公司	2*1000MW超超临界机组（三期）
2015	中电投电力工程有限公司（西宁电厂）	2*1050MW超超临界机组
2015	西山煤电集团古交电厂	2*600MW超超临界机组
2014	华能安源发电有限责任公司	2*660MW超超临界机组（二次再热锅炉）
2016	<b>北京首航艾启威节能技术股份有限公司</b>	<b>10MW塔式熔盐光热发电项目</b>
2016	京能（锡林郭勒）发电有限公司	2*660MW机组（一期）
2016	濮阳龙丰热电有限责任公司	2*660MW国产超临界燃煤发电机组锅炉
2014	神华神东电力重庆万州发电厂	2*660MW超超临界机组
2015	广西钦州燃煤电厂	2*660MW超超临界机组
2015	大唐华银攸县能源有限公司	2*660MW超超临界机组
2014	中国华能集团公司华能魏家峁煤电联营发电厂	2*660MW超超临界机组（一期）
2015	重庆松藻电力有限公司安稳电厂	2*660MW超超临界机组
2015	贵州金元茶园发电有限责任公司	2*660MW超超临界机组
2015	河南投资集团鹤壁鹤洪电厂	2*660MW超超临界机组
2015	中电广西防城港电力有限公司	2*660MW超超临界机组
2015	粤电大浦发电有限公司	2*600MW超超临界机组
2015	华电塘寨电厂	2*600MW超超临界机组
2013	贵州黔贵发电有限责任公司	2*600MW超超临界机组
2013	IL&FS泰米尔纳德电力有限公司古德洛尔电厂	2*600MW亚临界机组
2013	中国电力工程有限公司（老挝HONGSA燃煤电厂）	3*600MW机组
2013	中山嘉明电力有限公司	3*390MW机组
2015	华能涪池热电有限责任公司	2*350MW机组
2015	新疆国泰新华矿业股份有限公司	2*350MW机组
2015	东莞中电新能源热电厂	2*350MW机组
2014	贵州兴义清水河电厂	2*350MW机组
2013	特变电工新疆硅业有限公司	2*350MW机组
2013	中电投北部湾（广西）热电有限公司	2*350MW机组
2015	惠民县汇宏新材料有限公司胡集电厂	4*330MW机组（二期）
2015	神华国华广投（柳州）发电有限责任公司	2*330MW机组
2014	哈伦能源巴彦浩特热电厂	2*330MW机组
2017	神华神东电力陕西富平热电有限公司	2*350MW超超临界锅炉燃煤机组
2015	中山火力发电有限公司	2*300MW机组
2014	滨州北海汇宏新材料有限公司	4*300MW机组（二期）



## 电力行业应用业绩

订货年份	直接用户	项目名称
2014	开滦协鑫发电有限公司煤矸石坑口电厂	2*300MW机组
2013	华西能源工业股份有限公司印度电M厂	2*300MW机组
2013	华西能源工业股份有限公司印度T电厂	2*300MW机组
2015	百色白矿集团有限公司新山铝产业	2*350MW机组 (自备电厂)
2013	新疆嘉润资源控股有限公司自备电厂	2*350MW机组 (自备电厂)
2014	沾化县汇宏新材料有限公司自备电厂	2*300MW机组 (自备电厂)
2014	山东泉林秸秆综合利用有限公司自备电厂	2*300MW机组 (自备电厂)
2013	新疆东方希望有色金属有限公司自备电厂	3*350MW机组 (自备电厂)
2013	新疆金晖兆丰能源股份有限公司自备电厂	2*350MW机组 (自备电厂一期)
2015	重庆恩力吉投资有限责任公司热岛中心	2*490t/hCFB锅炉
2015	中安联合煤化工动力中心	4*465t/h高压燃煤机组锅炉
2014	神华煤制油新疆煤化工分公司动力中心	4*480t/h高温高压煤粉锅炉
2015	新疆伊利能源有限公司动力中心	2*460t/h高温高压煤粉锅炉
2013	新疆神火煤电有限公司动力站	4*350MW机组
2015	徐州华美热电有限公司	2*350MW机组 (CFB锅炉)
2011	内蒙古国电能源投资有限公司杭锦发电厂	2*300MW机组 (CFB锅炉)
2016	山东宏桥新型材料有限公司	3*660MW超超临界锅炉
2016	晋能电力集团有限公司	2*350MW超临界CFB锅炉
2011	内蒙古伊泽矿业投资有限公司	3*220t/h (CFB锅炉)
2015	湛江市粤丰环保电力有限公司	1500t/d (垃圾发电)
2006	江苏南通泛太企业有限公司北京高安屯	2*800t/d (垃圾发电)
2016	浦湘生物能源股份有限公司	5000吨/日清洁焚烧生活垃圾深度综合处理(长沙市)项目
2015	永清环保股份有限公司衡阳市	500t/d (垃圾发电)
2015	北京桑德环保集团有限公司重庆开县	400t/d (垃圾发电)
2015	光大环保能源(砀山)有限公司	400t/d (垃圾发电)
2015	新余永清环保能源有限公司新余市	300t/d (垃圾发电)
2015	安顺绿色动力再生能源有限公司	2*350t/d (垃圾发电)
2014	佛山垃圾焚烧发电一厂	3*350t/d (垃圾发电)
2014	广西贵港北控水务环保有限公司贵港市	2*300t/d (垃圾发电)
2011	天津泰环再生资源利用有限公司贵庄	2*30MW (垃圾发电)
2010	天津滨海环保产业发展有限公司	2*15MW (垃圾发电)
2010	秦皇岛冷海发电有限责任公司秦皇岛	2*9MW (垃圾发电)



## 冶金行业应用业绩

年份	直接用户	项目名称
2015	宝钢湛江钢铁有限公司	2*5050m <sup>3</sup> 高炉项目
2008	首钢京唐联合有限责任公司	2*5500m <sup>3</sup> 高炉项目
2010	河南安阳钢铁股份有限公司	4570m <sup>3</sup> 高炉项目
2010	鞍钢股份有限公司鲅鱼圈钢铁分公司	4038 m <sup>3</sup> 高炉项目
2011	武汉钢铁集团鄂钢公司	2800m <sup>3</sup> 高炉项目
2016	河北安丰钢铁有限公司	2*1780m <sup>3</sup> 新建高炉项目
2016	邯钢钢铁集团有限公司	2*90m <sup>2</sup> 烧结机升级改造工程烟气脱硫净化项目
2016	河北安丰钢铁有限公司	1780mm新建热连轧生产线加热炉项目
2016	鞍钢股份有限公司	3200m <sup>3</sup> 炼铁总厂新1号高炉大修工程
2016	台塑河静钢铁兴业责任有限公司	2050热轧带钢机组新建加热炉项目
2012	湖南华菱涟源钢铁有限公司	2800m <sup>3</sup> 高炉项目
2011	河北钢铁集团燕山钢铁有限公司	2560m <sup>3</sup> 3#高炉项目
2010	昆明钢铁集团有限责任公司	2500m <sup>3</sup> 高炉项目
2012	河北纵横钢铁集团公司	2500m <sup>3</sup> 高炉项目
2011	营口京华钢铁有限公司	2*2300m <sup>3</sup> 高炉项目
2014	中国本溪钢铁(集团)有限责任公司北营炼铁厂	2850m <sup>3</sup> 新建高炉项目
2014	鞍钢股份有限公司(战略用户)	2580m <sup>3</sup> 新建高炉项目
2015	鞍钢股份有限公司	2580m <sup>3</sup> 高炉项目(4#)
2015	鞍钢股份有限公司	2580m <sup>3</sup> 高炉(7#)、2号热风炉
2013	安阳钢铁股份有限公司	2800m <sup>3</sup> 高炉大修项目
2013	五矿营钢股份有限公司	2*2300m <sup>3</sup> 高炉项目
2015	陕西龙门钢铁(集团)有限责任公司	1800m <sup>3</sup> 高炉项目
2014	河北钢铁集团九江线材有限公司	1080m <sup>3</sup> 高炉改造项目
2013	盐城市联鑫钢铁有限公司	1080m <sup>3</sup> 新建高炉项目
2013	南京钢铁集团有限公司	2*1800m <sup>3</sup> 新建高炉(4#、5#)
2013	连云港亚新钢铁有限公司	2*1300m <sup>3</sup> 高炉大修项目
2013	山东西王钢铁有限公司	1080m <sup>3</sup> 高炉项目
2014	日照钢铁控股集团有限公司	1080m <sup>3</sup> 高炉(15#16#)、热风炉项目
2013	唐山文丰钢铁有限公司	850m <sup>3</sup> 高炉项目
2013	磐石市建龙钢铁有限责任公司	550m <sup>3</sup> 高炉项目
2014	陕西龙门钢铁(集团)有限责任公司	450m <sup>3</sup> 高炉改造项目
2013	杭州钢铁集团公司	497m <sup>3</sup> 高炉项目
2013	福建三钢闽光股份有限公司	400m <sup>3</sup> 高炉大修(3#高炉)
2015	江苏德龙镍业有限公司	1320mm不锈钢热轧退货酸洗线
2015	包头钢铁(集团)有限责任公司	新建500万吨带式球团工程焙烧项目



### 出口项目应用业绩

年份	直接用户	项目名称
2016	哈萨克斯坦巴浦洛达尔石化厂	6万吨/年硫黄回收装置
2016	台塑河静钢铁兴业责任有限公司	2050热轧带钢机组新建加热炉项目
2016	摩洛哥国家水电局	1*350MW杰拉达JERADA超临界燃煤火电项目
2016	印度尼西亚棉兰工业园	2*150MW燃煤电厂
2016	泰国TPI PL集团	1*150MW电厂CFB锅炉
2016	孟加拉电力发展总署	1*275MW火电项目
2016	阿曼佐法国际投资发展公司	1*430MW燃机电站
2016	印度尼西亚马拉扎瓦燃煤电站	2*27.5MW燃煤电站项目
2016	NATIONAL POWER PARKS MANAGEMENT CO. (PVT.) LTD.	1223MW联合循环电站项目
2016	摩洛哥太阳能管理局	1*200MW槽式、1*150MW塔式太阳能聚热发电技术
2015	土耳其EREN ENERJI ZETES电站厂	2*660MW超临界机组 (III期)
2011	印度阿达尼电力公司TIRODA	3*660MW 超临界机组
2011	沙特国家电力公司SEC拉比格电厂RABIGH	2*660MW超超临界机组
2010	印度阿达尼电力公司 (TIRODA)	3*660MW超超临界机组
2010	印度嘉佳电力有限公司(Jhajjar Power Limited)	2*660MW超临界机组
2011	印度阿达尼电力公司KAWAI	2*660MW 超临界机组
2010	越南电力集团汪秘热电厂	1*650MW机组
2011	印度海岸能源私营有限公司都利	2*600MW超临界机组
2011	印度爱沙集团公司ESSAR POWER M.P LTD. (EPMPL)	2*600MW亚临界机组
2010	印度爱沙集团公司 (MAHAN)	2*600MW亚临界机组
2015	巴基斯坦Nishat Chunian Limited	2*110t/h (CFB锅炉) 1*46MW机组
2015	菲律宾DMCI公司	2*150MW机组 (CFB锅炉)
2010	国华 (印尼) 南苏发电有限公司	2*150MW机组
2014	印度Madhucon (马督肯) 公司	2*150MW项目
2015	阿联酋FUJAIRAH水泥公司	12MW的余热电站
2015	印尼宏发韦立氧化铝公司自备电厂	2*C30MW+4*B25MW
2015	台塑河静钢铁兴业责任有限公司	3*4350M3高炉项目
2015	埃塞俄比亚BELES1糖厂自备电厂	2*20MW机组
2011	印度电钢综合有限公司(EIL)	2000m3高炉项目
2015	印度UGML钢铁公司	630m3高炉 (二期)、135m2烧结
2013	印度Jindal Steel and Power Limited (JSPL)	445m3高炉升级改造工程
2010	印度电钢综合有限公司 (EIL)	220万吨/年钢项目
2015	巴西GUSA公司	50吨转炉设备成套项目
2015	菲律宾联合熔炼精炼公司PASAR	精矿运输、熔炼、公辅工程
2015	中国石油工程建设公司伊朗分公司 (CPECC)	北阿扎德干原油处理项目



ISO9001质量管理体系认证



ISO14000环境管理体系认证



OHSAS18001职业健康安全管理体系认证



NEPSI产品防爆认证



CE产品认证



SIL2产品认证