

ICS 17.200.20

N 11

备案号: 23054—2008

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7486—2008

代替 JB/T 7486—1994

温度传感器系列型谱

Spectrum for types of temperature sensor series



2008-02-01 发布

2008-07-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 分类.....	1
3 系列品种.....	1
3.1 热电偶温度传感器.....	1
3.2 热电阻温度传感器.....	3
3.3 热敏电阻温度传感器.....	4
3.4 半导体温度传感器.....	6
3.5 辐射温度传感器.....	7
3.6 光纤温度传感器.....	8
3.7 特种用途温度传感器.....	9
表 1 装配式热电偶温度传感器系列及主要性能(参比端为 0℃).....	1
表 2 铠装热电偶温度传感器系列及使用温度上限(参比端为 0℃).....	2
表 3 热电阻温度传感器系列及主要技术指标.....	3
表 4 负温度系数热敏电阻温度传感器系列及主要技术参数.....	4
表 5 正温度系数热敏电阻温度传感器系列及技术参数.....	6
表 6 PN 结温度传感器技术指标.....	6
表 7 模拟集成温度传感器典型产品技术指标.....	7
表 8 智能温度传感器典型产品的技术指标.....	7
表 9 辐射温度传感器系列及主要技术参数.....	8
表 10 光纤温度传感器技术指标与用途.....	9
表 11 特种用途热电偶性能与保护管材质.....	9
表 12 特种用途热电阻性能与用途.....	10

前 言

本标准代替JB/T 7486—1994《温度传感器系列型谱》。

本标准与JB/T 7482—1994相比，主要变化如下：

- 删除了第3章分类中的e.红外温度传感器，新增“辐射温度传感器”和“光纤温度传感器”两种类型；
- 删除了原标准中，对各种类型传感器生产情况的说明；
- 将热电偶温度传感器分为“装配式热电偶温度传感器”和“铠装热电偶温度传感器”两类，各类中增加保护管材质（通用）要求；
- 将热电阻温度传感器的分类修订为按热电阻的材质分类；
- 将热敏电阻温度传感器分为“负温度系数热敏电阻温度传感器”和“正温度系数热敏电阻温度传感器”两类，并将其中的各种类型进行了修订；
- 将半导体温度传感器分为“PN结温度传感器”、“集成温度传感器”和“智能温度传感器”三类；
- 将特种用途温度传感器分为“特种用途热电偶温度传感器”和“特种用途热电阻温度传感器”两类。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业仪器仪表元器件标准化技术委员会归口。

本标准由沈阳仪表科学研究所、国家仪器仪表元器件质量监督检验中心负责起草。

本标准主要修订人：陈卢金、王雪冰、李延夫。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 7486—1994。

温度传感器系列型谱

1 范围

本标准规定了温度传感器的分类、系列品种、主要参数。

本标准适用于温度传感器的生产、应用和开发研究。

2 分类

根据温度传感器使用的感温元件不同分成以下几类：

- 热电偶温度传感器；
- 热电阻温度传感器；
- 热敏电阻温度传感器；
- 半导体温度传感器；
- 辐射温度传感器；
- 光纤温度传感器；
- 特种用途温度传感器。

3 系列品种

3.1 热电偶温度传感器

3.1.1 装配式热电偶温度传感器

装配式热电偶温度传感器系列品种见表1。

表1 装配式热电偶温度传感器系列及主要性能（参比端为0℃）

名 称	分度号	型 号	主要技术指标			保护管材质 (通用)
			精度 等级	测量温度范围 ℃	允差 ℃	
镍铬-镍硅 NiCr-NiSi	K	WRN-□□□	I	-40~+1100	± 1.5 或 $\pm 0.4\%t$	1Cr18Ni9Ti 高铝
			II	-40~+1300	± 2.5 或 $\pm 0.75\%t$	
镍铬硅-镍硅 NiCrSi-NiSi	N	WRM-□□□	I	-40~+1100	± 1.5 或 $\pm 0.4\%t$	1Cr18Ni9Ti 高铝
			II	-40~+1300	± 2.5 或 $\pm 0.75\%t$	
镍铬-康铜 NiCr-CuNi	E	WRE-□□□	I	-40~+800	± 1.5 或 $\pm 0.4\%t$	1Cr18Ni9Ti
			II	-40~+900	± 2.5 或 $\pm 0.75\%t$	
铁-康铜 Fe-CuNi	J	WRF-□□□	I	-40~+750	± 1.5 或 $\pm 0.4\%t$	1Cr18Ni9Ti
			II	-40~+750	± 2.5 或 $\pm 0.75\%t$	
铜-康铜 Cu-CuNi	T	WRC-□□□	I	-40~+350	± 0.5 或 $\pm 0.4\%t$	1Cr18Ni9Ti
			II	-40~+350	± 1.0 或 $\pm 0.75\%t$	
铂铑 10-铂 PtRh10-Pt	S	WRP-□□□	I	0~1100	± 1.0 或 $\pm [1 + (t-1100) \times 0.3\%]$	高铝 刚玉
			II	0~1600	± 1.5 或 $\pm 0.25\%t$	
铂铑 13-铂 PtRh13-Pt	R	WRQ-□□□	I	0~1100	± 1.0 或 $\pm [1 + (t-1100) \times 0.3\%]$	高铝 刚玉
			II	0~1600	± 1.5 或 $\pm 0.25\%t$	

表 1 (续)

名 称	分度号	型 号	主要技术指标			保护管材质 (通用)
			精度 等级	测量温度范围 ℃	允差 ℃	
铂铑 30-铂铑 6 PtRh30-PtRh6	B	WRR-□□□	I	—	—	刚玉
			II	600~1700	± 1.5 或 $\pm 0.25\%$ t	

注 1: 型号命名详见生产厂家产品样本。
注 2: “ t ”为实际测量温度值(单位为℃)。

3.1.2 铠装热电偶温度传感器

铠装热电偶温度传感器系列品种见表 2。

表 2 铠装热电偶温度传感器系列及使用温度上限(参比端为 0℃)

名 称	代号	型号	外套管材质	直径 mm	使用温度 ℃	
					长期使用最高温度 ℃	短期使用最高温度 ℃
铠装 镍铬-镍硅 NiCr-NiSi	KK	WRNK	GH3030	0.5; 1.0	500	600
				1.5; 2.0; 3.0	800	900
				4.0; 4.5; 5.0	900	1000
				6.0; 8.0	1000	1100
				0.5; 1.0	400	600
				1.5; 2.0	600	700
铠装 镍铬-康铜 NiCr-CuNi	KE	WREK	1Cr18Ni9Ti	0.5; 1.0	400	500
				1.5; 2.0	500	600
				3.0; 4.0; 4.5; 5.0	600	700
				6.0; 8.0	700	800
铠装 铁-康铜 Fe-CuNi	KJ	WRFK	1Cr18Ni9Ti	0.5; 1.0	300	400
				1.5; 2.0	400	500
				3.0; 4.0; 4.5; 5.0	500	600
				6.0; 8.0	600	700
铠装 铜-康铜 Cu-CuNi	KT	WRCK	1Cr18Ni9Ti	0.5; 1.0	200	250
				1.5; 2.0; 3.0; 4.0	250	300
				4.5; 5.0	300	350
铠装 铂铑 10-铂 PtRh10-Pt	KS	WRPK	GH3039	1.5; 2.0	1000	1050
				3.0; 4.0; 4.5; 5.0	1100	1200
				6.0	1100	1200
铠装 铂铑 13-铂 PtRh13-Pt	KR	WRQK	PtRh6	1.5; 2.0	1100	1200
				3.0; 4.0; 4.5; 5.0	1200	1300

表 2 (续)

名 称	代号	型号	外套管材质	直径 mm	使用温度 ℃	
					长期使用最高温度 ℃	短期使用最高温度 ℃
铠装	KB	WRRK	PtRh6	1.5; 2.0	1400	1500
铂铑 30-铂铑				3.0; 4.0; 4.5	1500	1600
PtRh30-PtRh6				5.0; 6.0	1600	1700
注: 型号命名详见生产厂家产品样本。						

3.2 热电阻温度传感器

热电阻温度传感器系列及主要技术指标见表 3。

表 3 热电阻温度传感器系列及主要技术指标

名 称	分度号	型 号	测温范围 ℃	0℃时电阻值 R_0 Ω	电阻比 $W_{100} = \left(\frac{R_{100}}{R_0} \right)$	测温允差 Δt ℃	绝缘电阻 MΩ	温度循环稳定性 Δt ℃	长期稳定性 Δt ℃
铂热电阻温度传感器	Pt ₁₀	WZP- □□□	-50~400	A 级: 10±0.006	A 级: 1.3851±0.0005 B 级: 1.3851±0.001	A 级: ±(0.15+0.002t) B 级: ±(0.30+0.005t)	≥100 (环境温度 15℃~35℃; 相对湿度不大于 80%; 直流试验电压 10V~100V)	A 级: ≤±0.15 B 级: ≤±0.30	A 级: ≤±0.15 B 级: ≤±0.30
	Pt ₁₀₀		-50~600	B 级: 10±0.012					
			(薄膜感温元件)	A 级: 100±0.06					
			-200~850 (陶瓷铂电阻)	B 级: 100±0.12					
铜热电阻温度传感器	Cu ₅₀	WZC	-50~150	50±0.05	1.428±0.002	±(0.30+0.006t)	≥100 (环境温度 15℃~35℃; 相对湿度不大于 80%; 直流试验电压 10V~100V)	—	—
	Cu ₁₀₀			100±0.1					
镍热电阻温度传感器	Ni ₁₀₀	WZN	-50~300	100±0.1	1.617±0.003	—	≥100 (环境温度 15℃~35℃; 相对湿度不大于 80%; 直流试验电压 10V~100V)	—	—
	Ni ₃₀₀			300±0.3					
	Ni ₅₀₀			500±0.5					

注 1: 型号的详细标注方法见生产厂家产品样本。

注 2: 分度号为 Pt₁₀₀ 的铂电阻元件有多种结构形式, 其测温范围不同。

注 3: 对于 0℃ 时公称电阻值为 100Ω 的铂电阻, A 级允差只适用于 t≤650℃ 的温度范围, 且也只适用于三线制或四线制接线的传感器。

注 4: 绝缘电阻: 对于只有单支感温元件的温度传感器指感温元件-内引线组件与保护管之间的电阻; 对于具有多支感温元件的传感器还指不同感温元件-内引线组件之间的电阻。

注 5: 温度循环稳定性: 温度传感器 (按规定的试验程序) 经受 10 次上、下限温度循环, 其 R (0℃) 相对于试验前的变化量换算成温度。

3.3 热敏电阻温度传感器

3.3.1 负温度系数热敏电阻温度传感器

负温度系数热敏电阻温度传感器系列及主要技术参数见表4。

表4 负温度系数热敏电阻温度传感器系列及主要技术参数

传感器名称	型号	主要技术参数	结构与用途
高精度温度传感器	CW-1型	标称阻值 R_{25} k Ω : 1.2、2.2、6.7、10、30 材料常数 B 或 K : 3600~4200 电阻值互换精度: $\pm 0.1\% \sim \pm 2\%$ 互换精度 $^{\circ}\text{C}$: $\pm 0.025 \sim \pm 1.0$ 时间常数 τ s: 6~30 耗散系数 mW/ $^{\circ}\text{C}$: 4~6 年稳定性 (%): ≤ 0.1 、 ≤ 0.2 、 ≤ 0.5 工作温度 $^{\circ}\text{C}$: $-30 \sim +100$	不锈钢保护管用于温度检测和控制
测温用传感器	MF53-1型	标称阻值 R_{25} k Ω : 2890 精度常数 $^{\circ}\text{C}$: 0.5、1、1.5 材料常数 B 或 K : 3565 B 值允许偏差 (%): ± 2 时间常数 τ s: ≤ 120 耗散系数 mW/ $^{\circ}\text{C}$: ≥ 6 工作温度 $^{\circ}\text{C}$: $-55 \sim +100$	结构: 金属外壳, 树脂封装 用途: 1) 远距离多点温度测量控制系统 2) 温度测量控制 3) 空气调节
线形负温度系数热敏电阻传感器	MF512型	标称阻值 R_{25} k Ω : 5 线性温度范围 $^{\circ}\text{C}$: $-10 \sim +80$, $-10 \sim +50$ 非线性偏差 (0%): ± 1 , ± 2 互换精度 (%): ± 2 , ± 5 耗散系数 mW/ $^{\circ}\text{C}$: ≥ 2 工作温度 $^{\circ}\text{C}$: $-20 \sim +100$	用于空调机、医疗以及各种热工仪表中作测温、控温及要求线性温度补偿交直流电路
负温度系数热敏电阻传感器		标称阻值范围 k Ω : 1~100 阻值允许偏差 (%): ± 1 , ± 2 , ± 5 材料常数 B 或 K : 3200~4500 B 值允许偏差 (%): ± 1 , ± 2 , ± 3 时间常数 τ : $A \leq 65\text{s}$, $B \leq 33\text{s}$ 耗散系数 mW/ $^{\circ}\text{C}$: $A \geq 4.2$, $B \geq 2.0$ 工作温度范围 $^{\circ}\text{C}$: $-25 \sim +85$	用于工业过程中温度测量、控制等
高精度冰箱、空调用传感器	SWF16	标称阻值范围 R_{25} k Ω : 5~20 阻值允许偏差 (%): ± 0.5 , ± 1 , ± 2 , ± 5 材料常数 B 或 K : 3450~4050 B 值允许偏差 (%): ± 2 时间常数 τ s: ≤ 10 (水中) 耗散系数 mW/ $^{\circ}\text{C}$: ≥ 3 , ≥ 5 工作温度范围 $^{\circ}\text{C}$: $-40 \sim +80$	结构: 外壳灌封型、浸封型浸封定位片型 用途: 用于冰箱、空调温度测量、控制

表 4 (续)

传感器名称	型 号	主要技术参数	结构与用途
汽车温度传感器	MF57 MF58	MF57 MF58 标称阻值范围 R_{25} Ω : 340~2050 470~3200 阻值允许偏差 (%): ± 3 ± 5 材料常数 B 及偏差允差 K 3200 $\pm 5\%$ 4200 $\pm 5\%$ 时间常数 τ s: ≤ 60 ≤ 100 耗散系数 $mW/^\circ C$: ≥ 8 ≥ 4.7 工作温度范围 $^\circ C$: -55~+125 -10~+125	用于汽车、内燃机车、大型电机冷冻机及油浸变压器等冷却系统中定点测温
负温度系数热敏电阻温度传感器	QWF1	常温阻值 Ω : 300~400; 测温精度 $^\circ C$: $\leq \pm 3$ 工作温度 $^\circ C$: 50~100; 耗散系数 $mW/^\circ C$: ≥ 60 短时过热温度 $^\circ C$: 180; 测试电压 V : 8.64 (DC) 温度—电流特性 $^\circ C/mA$: 50 $\pm 0.2/65\pm 8$, 80 $\pm 0.2/150\pm 8$, 100 $\pm 0.2/6210\pm 8$	与水温或油温表配套, 用于测量汽车、拖拉机、内燃机等。冷却系统或润滑系统的温度
汽车用热敏电阻温度传感器	QWF2	常温阻值 $k\Omega$: 1~10 工作温度范围 $^\circ C$: 40~100 工作电压 V : 24 (DC) 短时过热温度 $^\circ C$: 180 测试电压 V : 26 (DC) 行驶里程 km: 50000	用作汽车、装甲车、内燃机等车辆冷却或润滑系统测温
负温度系数热敏电阻温度传感器	SWF2	规格代号 a b c d 工作温度 $^\circ C$ -50~100 0~150 5~200 100~300 B 值 K 2931 3082 3023 3758 (25~50) $^\circ C$ (25~75) $^\circ C$ (100~150) $^\circ C$ (100~150) $^\circ C$ 标称阻值 Ω 1745 2.2K 6.8K 5K (25 $^\circ C$) (75 $^\circ C$) (100 $^\circ C$) (150 $^\circ C$) 测温精度: ± 1.5 、 ± 2 时间常数: $\leq 60s$ 耗散系数: $\geq 1.0mW/^\circ C$	在食品加工设备、空调、医疗制冷设备、热工仪表中作测温、控温传感器
负温度系数热敏电阻温度传感器	SWF4	常温阻值 Ω : 400~500 工作温度 $^\circ C$: 50~100 工作电压 V : 12 (DC) 测温偏差: $\leq 80^\circ C$ 时为 $\pm 2^\circ C$ $\leq 100^\circ C$ 时为 $\pm 3^\circ C$ 测试电压 V : 7 (DC) 温度—电流特性 (温度 $^\circ C$ /电流 mA): 50/36 ± 2 、80/65 ± 2 、100/83 ± 2	与水温表配套, 用于汽车、装甲车、拖拉机、内燃机等测量温度

3.3.2 正温度系数热敏电阻温度传感器

正温度系数热敏电阻温度传感器系列及技术参数见表 5。

表 5 正温度系数热敏电阻温度传感器系列及技术参数

传感器名称	型 号	主要技术参数	用 途
正温度系数温度传感器	QWZ1	标称阻值 Ω : 12~18 测试电压 V: 13.5 (DC) 工作温度 $^{\circ}\text{C}$: 40~100 测温精度 $^{\circ}\text{C}$: ± 4 短时过热温度 $^{\circ}\text{C}$: 180 串联电阻 Ω : 36 温度—电流特性 (温度 $^{\circ}\text{C}$ /电流 mA): 80/155 ± 10 , 100/80 ± 10	与水温或油温表配套, 用于汽车、装甲车等冷却或润滑系统测温
汽车温度表用正温度系数温度传感器	MZ51A	标称电压 V: 12 串联电阻 Ω : 36 ± 0.2 测试电压 V: 13.5 温度—电流特性 (温度 $^{\circ}\text{C}$ /电流 mA): 40/230~255, 75/ ≥ 165 , 85/ ≤ 155 , 90/ ≥ 85 , 105/ ≤ 75	与相应的水温表配套工作, 用于测量和指示汽车发动机冷却系统水温
	MZ52	标称电压 V: 24 串联电阻 Ω : 118 ± 0.5 测试电压 V: 28 温度—电流特性 (温度 $^{\circ}\text{C}$ /电流 mA): 40/150~170, 75/ ≥ 113 , 85/ ≤ 107 , 95/ ≥ 63 , 105/ ≤ 57	
线形正温度系数热敏电阻温度传感器	Z81	标称阻值范围 k Ω : 0.05~30 电阻温度系数 (α_{25}): $\pm (0.3\sim 0.4)\%$ / $^{\circ}\text{C}$ 最高使用温度: 155 $^{\circ}\text{C}$	用于温度补偿和温度测量

3.4 半导体温度传感器

3.4.1 PN 结温度传感器

PN 结温度传感器技术指标见表 6。

表 6 PN 结温度传感器技术指标

传感器名称	主要技术指标				
	工作电流 mA	灵敏度 mV/ $^{\circ}\text{C}$	线形度 (%)	测量范围 $^{\circ}\text{C}$	互换偏差 $^{\circ}\text{C}$
PN 结温度传感器	100	-2.0	± 0.5	-50~+150	± 0.25 , ± 0.5 , ± 1.0 , ± 1.5
		-4.2			
	100	-4.15	± 0.5	-30~+50	—
		-1.8~-2.5	± 0.5	-55~+150	—
		-4.0~-4.8			

3.4.2 模拟集成温度传感器

模拟集成温度传感器典型产品技术指标见表 7。

表 7 模拟集成温度传感器典型产品技术指标

种 类	型 号	主要技术指标				封 装 形 式
		温度 系数	最大测量 误差 ℃	测温范围 ℃	电源电压 V	
电流输出式	AD590	1 μ A/K	± 0.5	-50~+150	4~30	TO-52、TO-92
	AD592	1 μ A/K	± 0.5	-25~+105	4~30	TO-92
	HTSI	1 μ A/℃	± 1.0	-55~+150	3~30	TO-92
	TMP17	1 μ A/℃	± 2.5	-40~+105	4~30	TO-92
电压输出式	LM334	10mV/K	± 6.0	0~70	3~30	TO-46、TO-92
	LM35	10mV/℃	± 1.5	-55~+150	4~30	TO-46、TO-92
	LM34A	10mV/°F	± 2.0 °F	-50~+300°F	5~30	TO-45
周期输出式	MAX6676	(10~640)ns/K	± 3	-55~+150	2.7~5.5	SOT-23
频率输出式	MAX6677	(4~1/16)Hz/K	± 3	-55~+150	2.7~5.5	SOT-23
比率输出式	AD22100	22.5mV/℃	± 2.0	-50~+150	4~6	TO-92、SO-8
	AD22103	28mV/℃	± 2.0	0~100	2.7~3.6	TO-92、SO-8

3.4.3 智能温度传感器

智能温度传感器典型产品的技术指标见表 8。

表 8 智能温度传感器典型产品的技术指标

型 号	大测量误差 ℃	测温范围 ℃	电源电压 V	封 装 形 式	主 要 特 点
DS18B20	0.5	-55~+125	3.0~5.5	PR-35、SOIC-8	单线总线可对分辨率进行编程
LM75	3.0	-25~+100	3.0~5.5	SO-8、MSO-8	1°C 总线
LM74	3.0	-55~+125	3.0~5.5	SO-8	SPI 总线
AD7417	2.0	-55~+125	2.7~5.5	SOIC-8 TSSOP-8	1°C 总线, 5 通道智能温度传感器
AD7817	1.0	-55~+125	2.7~5.5	SOIC-8 TSSOP-8	SPI 总线, 5 通道智能温度传感器
MAX1668	3.0	-55~+125	3.0~5.5	QSOP-16	SMBUS 总线, 5 通道智能温度传感器
MAX1805	± 3.0	-55~+125	3.0~5.5	QSOP-16	SMBUS 总线, 3 通道智能温度传感器

3.5 辐射温度传感器

辐射温度传感器系列及主要技术参数见表 9。

表9 辐射温度传感器系列及主要技术参数

名 称	型 号	测温范围 ℃	允 差 ℃	测温距离 L mm	距离系数 L/D	稳定时间 s
透镜式辐射 测温器	WFT-202	石英透镜 (分度号 F1) 400~1000 600~1200 K_0 玻璃透镜 (分度号 F2) 900~1400、 700~1400、 1200~1800、 900~1800、 1100~2000	$t \leq 1000$ $\Delta t = \pm 16$ $1000 < t \leq 2000$ $\Delta t = \pm 20$	1000~2000	20	不超过 24
反射镜式辐 射测温器	WFF-101	I: 100~400 II: 400~800	I: ± 8 II: ± 12	500~1500	8	4~5
可调焦红外 线测温探头	NCIR-09-TA	400~2800 (分段) (0~50mV 非线性输出)	$\pm 1\%$	—	150	—
定焦式红外 线测温探头	NCIR-08-TS	600~2500 (分段) (0~50mV 非线性输出)	$\pm 1\%$	—	100	—
可调焦红外 线测温探头	NCIR-RST	700~2400 (分段) (0~50mV 非线性输出)	$\pm 1.5\%$	—	50	—
红外温度测 头	SCIT-2	300~1200 600~2000	—	—	120: 1 250: 1 (最小目 标 2.5mm)	—
红外辐射温 度检测器	WFH-64	高温: 6000~1000、1000~2000、 800~1400、1400~3000; 低温: 0~800	$\pm 0.5\%$ (高温) $\pm 1\%$ (低温)	500~ ∞	—	< 0.1 (高温) < 1 (低温)
红外探测器	HW-3	-10~600	—	—	—	—
	HW-4	0~500、400~1200	—	—	—	—

注 1: 距离系数是指测温器前端到被测物的距离 L 与被测物有效直径 D 之比, L 必须大于规定的最小值。

注 2: 稳定时间是指测温器输出值达到终点的 99% 时所需要的时间, 它反映了热电堆的热惯性。

3.6 光纤温度传感器

光纤温度传感器技术指标与用途见表 10。

表 10 光纤温度传感器技术指标与用途

名称	型号	技术指标	用途
光纤红外辐射温度检测器	WFH-671	测温范围 $^{\circ}\text{C}$: 600~1000、1000~2000 800~1400、1400~3000 测温误差: 范围上限的 $\pm 0.5\%$ 反应时间 ms: <100 (终值的 95%) 工作光谱 μm : 0.8~1.1 电源电压 V: DC ± 12 输出信号 V: DC 0~5 光纤探头直径 mm: 12	用于冶金、化工、硅酸盐、水泥窑炉、纺织、造纸等工业部门
光导纤维光电温度器	WFH-65	测温范围 $^{\circ}\text{C}$: 800~1500、1500~2500 测温误差: 1.0%、 $\pm 1^{\circ}\text{C}$	用于高温场合非接触测量
辐射光纤温度传感器		测温范围: 750 $^{\circ}\text{C}$ ~1700 $^{\circ}\text{C}$ 测温精度: $\pm 0.5\%$ 光纤长度: >10m 响应时间: 20ms	用于冶金炉窑等高温场合的非接触测量
辐射光纤温度传感器	HTY-1	测温范围: 1400 $^{\circ}\text{C}$ ~1800 $^{\circ}\text{C}$ 测温误差: $\pm 1.5\%$ 响应时间: 0.5s	
黑体光纤红外线辐射传感器	WFHT	测温范围 ($^{\circ}\text{C}$): 600~1300、800~1600 1000~2000 标定误差 (%): 0.5~1.0 响应时间 s: <0.5 检测波长 μm : 0.65~0.9 光纤长度 m 与材质: 多组分玻璃长度 2~6 任选	用于加热炉等各种高温炉窑的温度测量

3.7 特种用途温度传感器

3.7.1 特种用途热电偶温度传感器

特种用途热电偶性能与保护管材质见表 11。

表 11 特种用途热电偶性能与保护管材质

热电偶种类		分度号	工作温度 $^{\circ}\text{C}$	允差 $^{\circ}\text{C}$		保护管 材质	用途
				I 级	II 级		
盐浴炉 用	铂铑 ₁₀ -铂热 电偶	S	0~1300	± 1.0	$\pm 0.25t$	金属陶瓷 MCPT-4	用于盐浴炉 连续测温
	镍铬硅-镍 铬镁电偶	N	0~1250	$\pm 0.4t$	$\pm 0.75t$		
铝液测温用镍铬-镍 硅热电偶		K	0~1000	$\pm 0.4t$	$\pm 0.75t$	铁基合金 MPT-1	用于铝连轧 生产线
镍铬-镍硅耐磨热电偶		K	1150	$\pm 0.4t$	$\pm 0.75t$	钴基合金	用于各种流 动粉体温度测 量
			<500			表面改性合金管	
			1250			MC 复合管	
			1280			CM 复合管	

表 11 (续)

热电偶种类	分度号	工作温度 ℃	允差 ℃		保护管 材质	用 途
			I 级	II 级		
热风炉用铂铑 ₁₀ -铂热电偶	S	1250	—	±0.25% <i>t</i>	合金管	用于各种流动 粉体温度测量
		1500			SIC 管	
核 II 级铠装热电偶	K	0~277	±1.1	—	316L 不锈钢	监测核反应堆 堆芯温度分布
		277~400	±0.4% <i>t</i>	—		
		400~800	±0.75% <i>t</i>	—		
气化炉用 B 型高压热电偶	B	1300~1450 (工作压力 7.65MPa)	—	±0.25% <i>t</i>	高温合金等	渣油裂解反应 测温
水煤浆高压气化炉热电偶	B	0~1600	—	±0.5% <i>t</i>	双层或者三层 二硫化钼-刚玉复 合	氧化还原性、腐 蚀性气氛测温
铝冶炼场测量用热电偶	S	<1400	±1℃	±0.75% <i>t</i>	特种陶瓷特种 高温冶金	用于铝冶炼过 程测温
	K	<1200	±0.4% <i>t</i>	±0.75% <i>t</i>		
K 型铠装吹 气热电偶	K	800~1100	±1.5℃或 ±0.4% <i>t</i>	±2.5℃ 或 ±0.75% <i>t</i>	GH3030 或 GH3039	用于高温高压 还原性气氛测量

3.7.2 特种用途热电阻温度传感器

特种用途热电阻性能与用途见表 12。

表 12 特种用途热电阻性能与用途

热电阻 种类	型 号	分度号	主要技术指标					保护管及用途	
			测温范 围 ℃	响应时 间 s	长期稳 定性 ℃	耐压力 MPa	允差 ℃		
							A 级		B 级
防腐铂电 阻	WZPF	Pt ₁₀₀	-50~ +250	—	—	4	± (0.15 +0.002t)	± (0.30 +0.005t)	喷涂或喷涂氟 塑料。用于酸碱 等腐蚀介质
核级小惯 性铂电阻	NWZP- I NWZP- II	Pt ₁₀₀ X2	0~400	$\tau_{0.632}$ ≤1.5 ≤2.4	400℃ 10000h 后: ±0.3	17.5			用于核电站反 应堆冷却水回路 系统测温

表 12 (续)

热电阻 种类	型 号	分度号	主要技术指标					允差 ℃		保护管及用途
			测温 范围 ℃	响应 时间 s	长期稳 定性 ℃	耐压力 MPa				
							A 级	B 级		
端面铂 电阻	WZPD1	Pt ₁₀₀	0~120	$\tau_{0.632} \leq 3$	—	常压				用于发电机 组轴瓦及其他 微小区域测温
	WZPD2			≤ 4.5						
电动机 用埋置式 铂电阻	WZPD- □□□□	Pt ₁₀₀	40~180	≤ 10	—	2				
三元件 铠装铂电 阻	WZPK ₃	Pt ₁₀₀ X3	0~350	$\tau_{0.5} \leq 3$	400℃ 2400h 后: ± 0.3	17	$\pm (0.15$	$\pm (0.30$		用于冷却剂 回路不排液, 可 拆装场合和核 反应堆控温
防磨式 全铠装热 电阻	WZPK-14 WZPK _J -14	Pt ₁₀₀	≤ 300			0.5	$+0.002t)$	$+0.005t)$		外装半月形 耐磨保护管用 于气粉混合物 管道
敏感端 面铠装铂 电阻	WZPK	Pt ₁₀₀	-50~ +400			常压				发电厂电机 主轴支持瓦、推 力瓦、磨煤机大 瓦等测温
隔爆型 铂电阻	24s	Pt ₁₀₀	-200~ +500	$\tau_{0.5} \leq 45$	A 级:	—				用于各种易 燃和易发生爆 炸的环境中测、 控温
	64s				B 级:					
	94s				± 0.3					