



中华人民共和国国家标准

GB/T 5977—1999

电阻温度计用铂丝

Platinum wires for resistance thermometers

1999-09-13 发布

2000-05-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准是对 GB/T 5977—1986《电阻温度计用铂丝》的修订,本标准与 GB/T 5977—1986(以下简称原标准)的主要差异如下:

1 原 GB/T 5978—1986《电阻温度计用铂丝电阻比测试方法》经修订后放入本标准的 6.3, GB/T 5978—1986 废止。

2 本标准采用 1990 年国际温标(ITS-90),原标准采用 1968 年国际实用温标(IPTS-68)。

3 本标准根据 ITS-90 定义电阻比 $W(t)$ 和电阻温度系数 α 。

4 与原标准相比,本标准对铂丝的主要技术要求作了如下修改:

标准中 Pt1 号铂丝的电阻比根据 JJG 160—92 检定规程中的规定,改为: $W(100^{\circ}\text{C}) \geq 1.39254$ 。其余 2、3、4、5 号铂丝的电阻比 $R(100^{\circ}\text{C})/R(0^{\circ}\text{C})$ 不变,只是将 $R(100^{\circ}\text{C})/R(0^{\circ}\text{C})$ 换算为电阻温度系数 α ,其中 2、3 号铂丝的电阻温度系数 α 等效采用 IEC 751—1983(1995 年第二次修订版)。

5 本标准对原标准中的数据处理作了修改。

6 本标准根据 GB/T 1.1—1993 和 GB/T 1.3—1997 要求对原标准作了编写、文字上的修改。

本标准自生效之日起,同时代替 GB/T 5977—1986 和 GB/T 5978—1986。

本标准附录 A、附录 B 是标准的附录。

本标准附录 C 是提示的附录。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由机械工业部仪表功能材料标准化技术委员会归口。

本标准由重庆仪表材料研究所、昆明贵金属研究所等单位负责起草,由上海合金有限公司、四川仪表一厂等单位参加起草。

本标准主要起草人:谏立新、杨梅、卢邦洪。

本标准委托机械工业部仪表功能材料标准化技术委员会负责解释。

本标准 1986 年首次发布,本次修订为第一次修订。

电阻温度计用铂丝

代替 GB/T 5977—1986
GB/T 5978—1986

Platinum wires for resistance thermometers

1 范围

本标准规定了电阻温度计用铂丝产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、供应方式、包装及标志。本标准适用于制造标准铂电阻温度计、铂热电阻、标准铂电阻温度计引线、铂热电阻引线及其他仪器仪表用铂丝。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

JB/T 6819.2—1993 仪表材料术语 测温材料

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 JB/T 6819.2—1993 定义的术语适用于本标准。

3.2 电阻比 $W(t)$ resistance ratio

电阻比 $W(t)$ 定义为:

$$W(t) = \frac{R(t)}{R(t_p)} \dots\dots\dots (1)$$

其中 $R(t)$ 、 $R(t_p)$ 分别为铂丝在温度 t 和水三相点温度 t_p 时的电阻值,该电阻比适用于 1 号铂丝。

3.3 电阻温度系数 α temperature coefficient of resistance

电阻温度系数 α 定义为:

$$\alpha = \left[\frac{R(100^\circ\text{C})}{R(0^\circ\text{C})} - 1 \right] / 100 \dots\dots\dots (2)$$

其中 $R(100^\circ\text{C})$ 、 $R(0^\circ\text{C})$ 分别为铂丝在温度为 100°C 和 0°C 时的电阻值,该电阻温度系数适用于 2、

3、4、5 号铂丝。

4 产品分类

4.1 产品品种、代号

产品品种、代号及其相应的适用范围见表 1。

表 1

品 种	代 号	适 用 范 围
1 号铂丝	Pt1	制造标准铂电阻温度计
2 号铂丝	Pt2	制造 A 级允差工业铂热电阻温度计

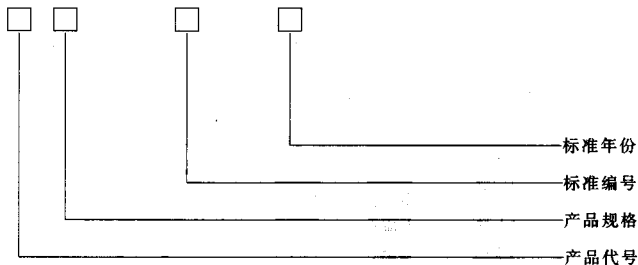
表 1(完)

品 种	代 号	适 用 范 围
3号铂丝	Pt3	制造B级允差工业铂热电阻温度计
4号铂丝	Pt4	标准铂电阻温度计用引线及其他
5号铂丝	Pt5	工业铂热电阻温度计用引线及其他

4.2 标记

铂丝的标记举例如下：直径为 0.07 mm 的 2 号铂丝，其标记为：

Pt2-0.07 GB/T ××××—××××



4.3 铂丝的物理性能见附录 C(提示的附录)。

5 技术要求

5.1 表面质量

铂丝的表面应均匀、平整、光洁、无油污、无暗色斑点、无折痕、无毛刺及夹层。允许有不超过允许偏差的细小划痕和凹陷。

5.2 尺寸及允差

铂丝的直径及允差见表 2，铂丝的圆度应不超过直径的允差。

表 2

mm

直 径	允 差	直 径	允 差
0.020	0 -0.003	0.10	0 -0.01
0.030		0.20	
0.040		0.30	
0.050		0.40	
0.060		0.50	
0.070		0.80	
0.080		1.00	
注：经供需双方协议，允许供应其他规格的铂丝。			

5.3 电阻比及电阻温度系数

1号铂丝的电阻比 $W(100^{\circ}\text{C})$ 应符合表 3 的规定；2、3、4、5号铂丝的电阻温度系数 α 应符合表 4 的规定。

表 3

代 号	电阻比 $W(100^{\circ}\text{C})$
Pt1	$\geq 1.392\ 54$

表 4

代 号	电阻温度系数 α
Pt2	$0.003\ 850 \pm 0.000\ 004$
Pt3	$0.003\ 850 \pm 0.000\ 010$
Pt4	$\geq 0.003\ 920$
Pt5	$\geq 0.003\ 840$

注：经供需双方协议，可供应其他电阻温度系数及允差的铂丝。

5.4 稳定性

由铂丝制成铂电阻温度计试样，测量其 $R(0^{\circ}\text{C})$ 值后，先在上限温度中保温 250 h，再在下限温度中保温 250 h，然后再测量其 $R(0^{\circ}\text{C})$ 值。试验前后 $R(0^{\circ}\text{C})$ 的变化值换算成温度值，即为铂电阻温度计用铂丝的稳定性。稳定性仅对 2 号铂丝和 3 号铂丝进行考核，2 号铂丝和 3 号铂丝的稳定性应符合表 5 的规定。

表 5

代 号	铂电阻温度计 试样允差等级	试验时间, h		温度变化值 ℃
		上限使用温度	下限使用温度	
Pt2	A	250	250	0.13
Pt3	B	250	250	0.26

6 试验方法

6.1 表面质量

直径在 0.30 mm 和 0.30 mm 以下的铂丝，表面质量用不小于 5 倍的放大镜观察。直径在 0.30 mm 以上的铂丝，用目力或放大镜观察。

6.2 尺寸测量

直径在 0.10 mm 以下的应使用最小分度值不大于 0.001 mm 的量具测量。直径在 0.10 mm 或 0.10 mm 以上的应使用最小分度值不大于 0.01 mm 的量具测量。测量时应在同一截面两个互相垂直的方向上进行，每盘(卷)丝材至少应测量三个部位。

6.3 电阻比及电阻温度系数测量

6.3.1 试验装置

6.3.1.1 电测仪器及配套系统

测 1 号铂丝采用引入修正值后相对误差不低于 2×10^{-5} 的测温电桥。测 2 号、3 号铂丝采用引入修正值后相对误差不低于 2×10^{-4} 的测温电桥。允许采用技术指标不低于上述要求的电位差计或其他电测仪器。

6.3.1.2 标准器具

测 1 号铂丝用一等标准铂电阻温度计，测 2 号、3 号铂丝用二等标准铂电阻温度计。

6.3.1.3 测试设备

- 铂电阻温度计专用四点开关，双极多点转换开关及换向开关。
- 毫安表及可变电阻箱。

- c) 直流稳压电源:用电位差计测试时,其稳定度不低于 5×10^{-6} A/h。
 d) 标准电阻:用电位差计测试时,1号铂丝用二等标准电阻,2号、3号铂丝用不低于0.01级精密电阻。
 e) 水三相点瓶。
 f) 金属水沸点炉(插入孔间最大温差不得大于 0.002°C)。
 g) 恒温油槽(其工作区垂直温差不得大于 0.02°C ,水平温差不得大于 0.01°C)。
 h) 冰点槽。

6.3.2 试样的制备和处理

6.3.2.1 试样制备前的准备

1号铂丝每盘取两个样品;2号、3号铂丝每盘取一个样品,将被测铂丝制备成标准铂电阻温度计形式。1号铂丝试样的电阻值应与标准铂电阻温度计的电阻值接近,其允许误差不得超过 $\pm 4\%$;2号、3号铂丝试样可不受此条件限制。

试样制备采用的石英螺旋骨架、石英保护管及四孔绝缘管,在使用前先用5%氢氧化钠煮沸2 min,用蒸馏水去碱后再用20%(体积比)硝酸溶液在不超过 85°C 下煮沸30 min,然后用蒸馏水煮沸多次,直至去除残酸后烘干待用。

6.3.2.2 试样制备

- a) 将直径为0.30 mm铂丝剪取长2 000 mm一段,绕成圆圈状进行清洗。
 b) 将被测铂丝用直径为1.0 mm芯轴单绕成弹簧状,然后均匀拉伸,绕在石英螺旋骨架上,用直流电弧焊上四根直径为0.30 mm,长度为60 mm的过渡引线。
 c) 将焊好的试样置于烧杯中,先用5%氢氧化钠煮沸2 min,用蒸馏水去碱后再用洗液浸泡2 h,取出后用蒸馏水反复煮沸多次,直至彻底去除残酸后,烘干待用。

洗液配方:20 g重铬酸钾加50 mL蒸馏水,再加硫酸500 mL,搅拌均匀而成。

d) 将直径为0.3 mm,长度为2 000 mm铂丝均分成4段,穿入四孔绝缘管中,一端分别与试样的四根过渡引线对焊上,装入石英保护管中,引线另一端分别焊上四根同长的测量线,装上固定手柄。

6.3.2.3 试样退火处理

为消除铂电阻温度计试样中的应力,将组装好的试样放入管状退火炉中,随炉升温,按表6规定的温度和时间保温,然后冷却至 150°C 以下取出。

表 6

品 种	代 号	直 径,mm	退火温度, $^\circ\text{C}$	退火时间,h
1号铂丝	Pt1	0.07	680 ± 10	16
2号、3号铂丝	Pt2、Pt3	0.04	680 ± 10	8
		0.07	880 ± 10	

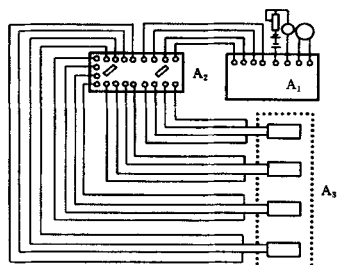
注:退火温度和退火时间可根据丝材直径作适当调整以达到 $R(0^\circ\text{C})$ 值稳定为原则。

6.3.3 测试方法

测试方法包括:电桥测试法、电位差计法、同名极比较法。

6.3.3.1 测试线路

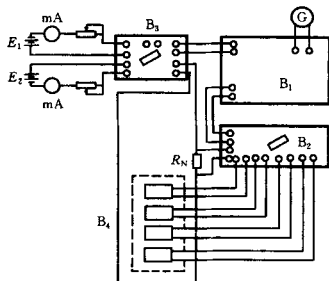
a) 电桥测试法线路如图1所示。



A₁—测温电桥; A₂—四点转换开关; A₃—恒温热源

图1 电桥测试法示意图

b) 电位差计法线路如图2所示。



B₁—电位差计; B₂—多点转换开关; B₃—换向开关; B₄—恒温热源; R_N—标准电阻

图2 电位差计法示意图

c) 同名极比较法线路如图3所示。

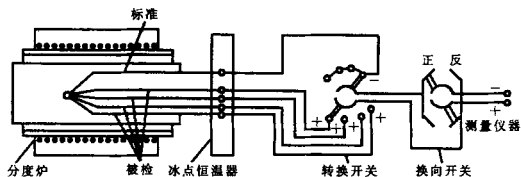


图3 同名极比较法示意图

6.3.3.2 测试程序

a) $R(t_p)$ 或 $R(t_i)$ 测试

将试样插入水三相点瓶(t_p)插孔中或将试样和标准铂电阻温度计分别插入冰点器(t_i)插孔中,插入深度不得小于300 mm,保温30 min后进行测试。测试时通过试样的工作电流约为1 mA,测试应在工作电流正反方向进行,其读数不得少于两个循环。

b) $R(t)$ 的测试

将被测试样和标准铂电阻温度计分别插入金属水沸点炉或油槽的插孔内,进行测试和记录的程序同a)。

6.3.4 数据处理

6.3.4.1 1号铂丝的数据处理

a) 电桥测量法

$W(100^\circ\text{C})$ 的计算:设水沸点炉温度为 t ,则被测试样在 100°C 时的电阻比 $W(100^\circ\text{C})$ 由下式确定:

$$W(100^\circ\text{C}) = W(t) + K[W^*(100^\circ\text{C}) - W^*(t)] \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中: $W(t)$ ——被测试样在测试温度 t 的电阻比;

$W^*(100^\circ\text{C})$ ——标准铂电阻温度计检定证书上的 $W(100^\circ\text{C})$;

$W^*(t)$ ——标准铂电阻温度计在被测温度 t 上的电阻比;

K ——系数,可由附录A(标准的附录)查得。

若 $W^*(100^\circ\text{C}) - W^*(t) < 0.0045$,则 $K \approx 1$, (3)式化简为:

$$W(100^\circ\text{C}) = W(t) + [W^*(100^\circ\text{C}) - W^*(t)] \quad \dots\dots\dots(4)$$

b) 电位差计法

采用电位差计法测试电阻时,标准铂电阻温度计和被试样的电阻按下式计算:

$$R(t) = \frac{U_t}{U_N} \times R_N \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中: U_t ——标准铂电阻温度计或被试样的电压降,mV;

U_N ——标准电阻的电压降,mV;

R_N ——标准电阻的电阻值, Ω 。

利用 $R(t)$ 、 $R(t_p)$ 计算出 $W(t)$ 和 $W^*(t)$ 代入(3)式或(4)式计算出 $W(100^\circ\text{C})$ 。

6.3.4.2 2号、3号铂丝的数据处理

a) 采用电位差计测试时,先将被测试样或标准铂电阻温度计上的电压降按(5)式换算成电阻值。

b) 被测试样 $R(0^\circ\text{C})$ 按下式计算:

$$R(0^\circ\text{C}) = R(t_1) - 0.00391R(t_1) \times t_1 \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中: $R(t_1)$ ——被测试样在温度 t_1 的电阻值, Ω ;

t_1 ——冰点槽温度,由标准铂电阻温度计确定,按下式计算:

$$t_1 = [R^*(t_1) - R^*(0^\circ\text{C})] / \left(\frac{dR^*}{dt} \right)_{t=0^\circ\text{C}} \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中: $R^*(t_1)$ ——标准铂电阻温度计在温度 t_1 时的电阻值, Ω ;

$R^*(0^\circ\text{C})$ ——标准铂电阻温度计在 0°C 时的电阻值, Ω ,由下式确定:

$$R^*(0^\circ\text{C}) = \frac{R^*(t_p)}{1.00003986}$$

$R^*(t_p)$ ——标准铂电阻温度计在水三相点时的电阻值, Ω ;

$\left(\frac{dR^*}{dt} \right)_{t=0^\circ\text{C}}$ ——标准铂电阻温度计在 0°C 时的电阻随温度的变化率,由下式确定:

$$\left(\frac{dR^*}{dt} \right)_{t=0^\circ\text{C}} = 0.00398 R^*(0^\circ\text{C})$$

c) 被测试样 $R(100^\circ\text{C})$ 按下式计算:

$$R(100^\circ\text{C}) = R(t) - 0.00379R(0^\circ\text{C}) \times \Delta t \quad \dots\dots\dots(8)$$

式中: $R(t)$ ——被测试样在水沸点炉或油槽的温度 t 时的电阻值, Ω ;

Δt ——水沸点炉或油槽的温度 t 与 100°C 的差,由标准铂电阻温度计确定,按下式计算:

$$\Delta t = [R^*(t) - R^*(100^\circ\text{C})] / \left(\frac{dR^*}{dt} \right)_{t=100^\circ\text{C}} \quad \dots\dots\dots(9)$$

式中: $R^*(t)$ ——标准铂电阻温度计在水沸点炉或油槽的相应温度 t 时的电阻值, Ω ;

$R^*(100^\circ\text{C})$ ——标准铂电阻温度计在 100°C 时的电阻值(Ω),由下式确定:

$$R^*(100^\circ\text{C}) = W^*(100^\circ\text{C}) \times R^*(t_p)$$

$\left(\frac{dR}{dt}\right)_{t=100^{\circ}\text{C}}$ ——标准铂电阻温度计在 100°C 时的电阻随温度的变化率,由下式确定:

$$\left(\frac{dR}{dt}\right)_{t=100^{\circ}\text{C}} = 0.00387R^*(0^{\circ}\text{C})$$

d) 电阻温度系数 α 的计算

根据式(2)计算出被测试样在 100°C 时的电阻温度系数 α 。

电阻温度系数取到小数点后第六位。

注:在保证精度的条件下,也可采用其他方法计算。

6.3.4.3 4号、5号铂丝的数据处理

4号、5号铂丝采用同名极法进行测量,数据处理见附录B(标准的附录)。

6.4 稳定性

6.4.1 推荐2号铂丝选用直径为0.04 mm制成A级允差的铂电阻温度计试样,3号铂丝选用直径为0.07 mm制成B级允差的温度计试样,试样的制备和处理按6.3.2进行。

6.4.2 将被测铂电阻温度计试样分别测量其 $R(0^{\circ}\text{C})$ 值,然后将试样放进管状炉中,随炉升温,A级允差的铂电阻温度计试样升温的上限温度为 $(650 \pm 10)^{\circ}\text{C}$,B级允差的铂电阻温度计试样上限温度为 $(850 \pm 10)^{\circ}\text{C}$,并在此上限温度恒温后继续保温250 h。上限温度试验完后,将炉内的铂电阻温度计试样缓缓取出,允许在室温中存放几分钟,使铂电阻温度计试样温度接近室温,再将铂电阻温度计试样放进下限温度(液氮温度)中保温250 h,然后取出试样,再次测量其 $R(0^{\circ}\text{C})$ 值。

6.4.3 将试验前后 $R(0^{\circ}\text{C})$ 差值 ΔR 按下式换算为温度变化值。

$$\Delta t = \frac{\Delta R}{0.00391 R(0^{\circ}\text{C})} \dots\dots\dots (10)$$

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式试验。

7.2 出厂检验

每盘(卷)铂丝应经制造厂技术检验部门进行出厂检验合格,并附有产品检验合格证方可出厂。

出厂检验项目为:

- a) 表面质量;
- b) 尺寸测量;
- c) 电阻比或电阻温度系数。

7.3 型式试验

型式试验应从生产成品中抽取不少于3盘(卷)铂丝,并在每盘(卷)铂丝的任意部位取足够数量的样品按本标准规定的全部试验项目进行检验。只要有一项不合格,应加倍抽样进行全部试验项目复检。若仍有一项不合格,则型式试验认为不合格。

有下列情况之一时应进行型式试验:

- a) 新产品或者老产品转生产的试制定型鉴定;
- b) 正常生产后,原材料、工艺有较大改变;
- c) 正常生产时,一般每年进行一次检验;
- d) 产品长期停产,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式试验的要求时。

8 供应方式、包装及标志

8.1 供应方式

铂丝按加工硬态或半加工态供应。每盘(卷)铂丝应由一根丝绕成,中间不得有接头,每盘(卷)铂丝的质量不得小于表7的规定。

表 7

直径,mm	质量,g	直径,mm	质量,g
0.020	0.5	0.10	10.0
0.030	1.0	0.20	20.0
		0.30	
0.040	3.0	0.40	50.0
0.050			
0.060	6.0	0.50	100.0
0.070		0.80	
0.080		1.00	

注:经供需双方协议,可以不按表7规定供货。

8.2 包装

直径在 0.20 mm 以下的铂丝应绕在绕盘上,绕盘上的丝头应牢固固定。直径在 0.20 mm 或 0.20 mm 以上的铂丝可绕成卷状,其圈的直径为 100 mm,每卷铂丝至少捆扎两处。

每盘(卷)铂丝应封在塑料袋中,并装入硬纸盒,长途运输还应装在木箱或铁皮箱内。

8.3 标志

8.3.1 每盘(卷)铂丝均应有牢固、清晰的标志:

- a) 制造厂名或商标;
- b) 产品名称、标记;
- c) 产品编号;
- d) 每盘(卷)的毛重质量和净重质量;
- e) 出厂年、月、日。

8.3.2 每盘(卷)铂丝的产品合格证上应标明:

- a) 制造厂名或商标;
- b) 产品名称、标记;
- c) 产品编号;
- d) 电阻比或电阻温度系数;
- e) 检验员印章;
- f) 每盘(卷)的毛重质量和净重质量;
- g) 出厂年、月、日。

附录 A

(标准的附录)

计算 $W(100^{\circ}\text{C})$ 公式中系数 K 的数值表

计算 $W(100^{\circ}\text{C})$ 公式中系数 K 的数值见表 A1 和表 A2。 K 是 $\Delta W(100^{\circ}\text{C}) = W(100^{\circ}\text{C}) - W^*(100^{\circ}\text{C})$ 的函数。 $\Delta W(100^{\circ}\text{C})$ 的前面两位数列在横行的头部,尾数列在纵行的头部。查表时可用 100°C 附近的 $\Delta W(t) = W(t) - W^*(t)$ 代替 $\Delta W(100^{\circ}\text{C})$,由此引起的误差可忽略不计。

例:在一次水沸点检定中,测得被测试样的 $W(t) = 1.391\ 22$,标准温度计的 $W^*(t) = 1.391\ 58$,而标准温度计证书上 $W^*(100^{\circ}\text{C}) = 1.392\ 69$

$$\therefore \Delta W(100^{\circ}\text{C}) = \Delta W(t) = 1.391\ 22 - 1.391\ 58 = -0.000\ 36$$

查表得 $K = 0.999\ 07$,代入(3)式得

$$W(100^{\circ}\text{C}) = W(t) + K[W^*(100^{\circ}\text{C}) - W^*(t)] = 1.391\ 22 + 0.999\ 07 \times (1.392\ 69 - 1.381\ 58) = 1.392\ 32$$

 $\Delta W(100^{\circ}\text{C}) < 0$ 时适用

表 A1

ΔW (100°C)	0.00000	-0.00001	-0.00002	-0.00003	-0.00004	-0.00005	-0.00006	-0.00007	-0.00008	-0.00009
-0.0015	0.99612	0.99610	0.99607	0.99604	0.99602	0.99599	0.99597	0.99594	0.99591	0.99589
-0.0014	0.99638	0.99635	0.99633	0.99630	0.99628	0.99625	0.99622	0.99620	0.99717	0.99615
-0.0013	0.99664	0.99661	0.99659	0.99656	0.99653	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99641
-0.0012	0.99690	0.99687	0.99685	0.99682	0.99679	0.99677	0.99674	0.99672	0.99669	0.99666
-0.0011	0.99716	0.99713	0.99710	0.99708	0.99705	0.99703	0.99700	0.99697	0.99695	0.99692
-0.0010	0.99741	0.99739	0.99736	0.99734	0.99731	0.99728	0.99726	0.99723	0.99721	0.99718
-0.0009	0.99767	0.99765	0.99762	0.99760	0.99757	0.99754	0.99752	0.99749	0.99747	0.99744
-0.0008	0.99793	0.99791	0.99788	0.99785	0.99783	0.99780	0.99778	0.99775	0.99772	0.99770
-0.0007	0.99819	0.99816	0.99814	0.99811	0.99809	0.99806	0.99803	0.99801	0.99798	0.99796
-0.0006	0.99845	0.99842	0.99840	0.99837	0.99834	0.99832	0.99829	0.99827	0.99824	0.99822
-0.0005	0.99871	0.99868	0.99866	0.99863	0.99860	0.99858	0.99855	0.99853	0.99850	0.99847
-0.0004	0.99897	0.99894	0.99891	0.99889	0.99886	0.99884	0.99881	0.99878	0.99876	0.99873
-0.0003	0.99922	0.99920	0.99917	0.99915	0.99912	0.99909	0.99907	0.99904	0.99902	0.99899
-0.0002	0.99948	0.99946	0.99943	0.99941	0.99938	0.99935	0.99933	0.99930	0.99928	0.99925
-0.0001	0.99974	0.99972	0.99969	0.99966	0.99964	0.99961	0.99959	0.99956	0.99953	0.99951
0.0000	1.00000	0.99997	0.99995	0.99992	0.99990	0.99987	0.99984	0.99982	0.99979	0.99977

 $\Delta W(100^{\circ}\text{C}) \geq 0$ 时适用

表 A2

ΔW (100°C)	0.00000	0.00001	0.00002	0.00003	0.00004	0.00005	0.00006	0.00007	0.00008	0.00009
0.0000	1.00000	1.00003	1.00005	1.00008	1.00010	1.00013	1.00016	1.00018	1.00021	1.00023
0.0001	1.00026	1.00028	1.00031	1.00034	1.00036	1.00039	1.00041	1.00044	1.00047	1.00049
0.0002	1.00052	1.00054	1.00057	1.00059	1.00062	1.00065	1.00067	1.00070	1.00072	1.00075

附录 B

(标准的附录)

同名极比较法测铂丝电阻温度系数

同名极比较法测量,将被测铂丝与已知电阻比的标准铂板制成热电偶,在热电偶检定炉中,当测量端温度为 $(1\ 084.62 \pm 10)^\circ\text{C}$ 和参考端温度为 0°C 时,测量铂丝与已知电阻比的标准铂板之间产生的热电动势,并按下式计算铂丝的 $R(100^\circ\text{C})/R(0^\circ\text{C})$ 。

$$R(100^\circ\text{C})/R(0^\circ\text{C}) = 1.000\ 039\ 86W_0 - 0.4 \times 10^{-4}e_p$$

式中: e_p ——被测铂丝与已知电阻比的标准铂板在测量端为 $1\ 084.62^\circ\text{C}$ 和参考端为 0°C 时产生的热电动势, μV ;

W_0 ——已知标准铂板的电阻比。

根据 $R(100^\circ\text{C})/R(0^\circ\text{C})$ 换算成为电阻温度系数 α 。

注:被测铂丝应与电位差计的“+”极相连接。

附录 C

(提示的附录)

铂丝主要物理性能及标称质量

C1 铂丝的主要物理性能如下:

- 密度: $21.46\ \text{g}/\text{cm}^3$;
- 20°C 时的电阻率 $\rho \approx 0.10 \sim 0.11\ \mu\Omega \cdot \text{m}$;
- 熔点: $1\ 768.1^\circ\text{C}$ 。

C2 1 m 铂丝的理论质量如下表所示。

表 C1

铂丝直径,mm	理论质量,g	铂丝直径,mm	理论质量,g
0.02	0.006 7	0.10	0.168
0.03	0.015 2	0.20	0.674
0.04	0.026 9	0.30	1.515
0.05	0.042 1	0.40	2.694
0.06	0.060 6	0.50	4.210
0.07	0.082 5	0.80	10.876
0.08	0.108 0	1.00	16.838