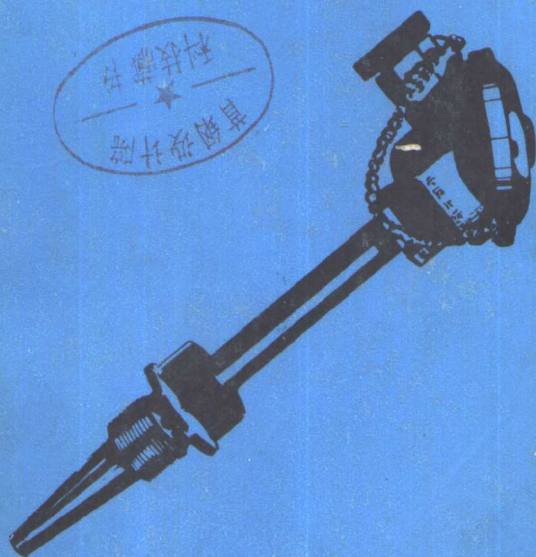


热电偶分度手册

热电阻

沈维善 张孙元 编



机械工业部仪器仪表工业局

1985年6月

修 订 版 前 言

《热电偶分度手册》出版后,受到广大读者的欢迎,我们表示深深的感谢。

这一年在热电偶方面我们又完成了采用国际标准的镍铬—铜镍(康铜)热电偶丝、铁—铜镍(康铜)热电偶丝以及热电偶补偿导线等国家标准的制订工作。如今 IEC584—1 标准中规定的全部热电偶我国都能按要求生产了。这为实现 1983 年昆明工业自动化仪表及仪表材料采用国际标准厂长会议从 1985 年到 1987 年常用热电偶及显示仪表全部采用国际标准的规定奠定了基础。根据这一情况,机械工业部仪器仪表工业局指示我们对《热电偶分度手册》进行必要的修改,然后再版。这个要求与部分读者来信反映的情况是一致的。为此,我们对原手册除改正了第一版的错误外,最主要的是补充了热电阻分度表。众所周知,热电阻这种直接温度测量仪表具有测量精确度高,稳定性好的优点,因此,在中低温范围内被广泛采用,与热电偶一样是应用最多的温度测量仪表。我国的热电阻过去是按苏联标准生产的,例如铂热电阻 $W_{100} = (R_{100}/R_0) = 1.3910$, $R_0 = 46\Omega$, 测量范围为 $-200\sim +650^\circ\text{C}$ 。但 IEC 标准则按欧美多数国家的标准, $W_{100} = 1.385$, $R_0 = 100$ 和 10Ω , 测量范围为 $-200\sim +850^\circ\text{C}$ 。为了便于出口,便于与国外进口的设备配套,我国决定按 IEC 标准生产。经过几年的努力,已经发展出符合 IEC 标准的热电阻材料和热电阻,制订出了与 IEC 标准等效的我国标准,并将限期过渡。现在,将 ZBY—85《工业铂热电阻技术条件及分度表》和 ZBY028—81《工业铜热电阻及分度表》补充到本手册中,并相应地将手册的名

称改为《热电偶和热电阻分度手册》，使手册的使用范围更广。手册补充的其它内容还有：

1. 对镍铬—铜镍（康铜）热电偶及铁—铜镍（康铜）热电偶的技术条件增加了具体的规定。

2. 对热电偶用补偿导线根据 1984 年 8 月通过的国标作了较为详细的介绍。

3. 增加了每 10°C 常用热电偶单极对铂的热电动势值。

4. 增加了用不同方法分度热电偶所出现的误差。

5. 应计量部门的要求，增加了标准铂铑 10—铂热电偶内插计算用的作用函数值表。

6. 增加了热电偶和热电阻采用国际标准的概况介绍。

7. 增加了机械工业部仪器仪表工业局关于热电偶和热电阻及相关温度仪表采用国际标准措施和进度的通知。

我们的目的是给大家尽可能提供一本可靠方便、实用的热电偶和热电阻分度手册，它既对科研、设计人员有所帮助，也对计量部门有用，当然仪表操作工最好人手一册。但由于编者水平有限，掌握资料不足，错误之处还望读者批评指正。

本手册初版由沈维善、张孙元两同志编辑，修订版除沈维善、张孙元两同志外，上海工业自动化仪表所标准室又作了编辑加工。

一九八五年六月

前 言

热电偶是接触法测温中常用的测量工具，它具有下列优点：

1. 测温点小，测温准确度较高，反应速度较快。
2. 品种规格多，测温范围广，在 $-270\sim 2800^{\circ}\text{C}$ 范围国内有相应产品可供选用。
3. 结构简单，使用维修方便，可作为自动控温检测器。

自 1821 年塞贝克 (Seebeck) 发现热效应起，热电偶的发展已经历了一个多世纪，据统计，在此期间曾有 300 多种热电偶问世，但较为广泛使用的则仅有 40~50 种。国际电工委员会 (IEC) 对其中已被国际公认，性能优良和产量最大的七种制订了标准，即 IEC584-1 和 584-2 中所规定的：

S 分度号 (铂铑 10-铂)；B 分度号 (铂铑 30-铂铑 6)；K 分度号 (镍铬-镍硅)；T 分度号 (铜-康铜)；E 分度号 (镍铬-康铜)；J 分度号 (铁-康铜)；R 分度号 (铂铑 13-铂) 等热电偶。

近年来，我国对常用的热电偶按积极采用国际标准的精神，已陆续制订并发布了 K 分度号等七种热电偶丝及分度表国家标准 (详见表 10)。另外尚有 J、E 分度号热电偶丝和补偿导线的国家标准也已发布。

我们收集了国内外有关资料，编写成这个《热电偶分度手册》，其目的是为了给广大从事热电偶测温工作有关的使用、维修、科研、生产、教学、设计和计量检定人员查阅资料的方便。希望它能为正确使用热电偶，从而提高经济效益起到一些作用。

本手册按内容分为两个部分，第一部分列出九种常用热电偶的分度表，并在表后附有详细的性能介绍。另外还编入各国新旧

分度号对照表，部分标准型热电偶推荐使用的补偿导线等四个实用表。

第二部分列出了十八种由难熔金属、贵金属和廉金属材料制作的非标准型热电偶（10℃间隔）分度表二十一个。这些热电偶在国外使用较多，国内也均已由机械工业部重庆仪表材料研究所等单位先后试制成功，并在某些工程中投入使用。这一部分对科研、设计人员有较大参考价值。

限于编者水平，恳请读者对书中缺点错误予以批评指正。

一九八三年

目 录

第一部分 热电偶分度表

- 表 1 铂铱10—铂热电偶分度表(分度号: S)
附性能介绍.....(1)
- 表 2 铂铱30—铂铱6热电偶分度表(分度号: B)
附性能介绍(11)
- 表 3 镍铬—镍硅(镍铬—镍铝)热电偶分度表
(分度号: K)附性能介绍(20)
- 表 4 铜—铜镍(康铜)热电偶分度表(分度号: T)
附性能介绍 (30)
- 表 5 镍铬—铜镍(康铜)热电偶分度表(分度号: E)
附性能介绍(36)
- 表 6 铁—铜镍(康铜)热电偶分度表(分度号: J)
附性能介绍(44)
- 表 7 铂铱13—铂热电偶分度表(分度号: R)
附性能介绍(52)
- 表 8 镍铬—金铁热电偶分度表(分度号:
NiCr—AuFe0.07)性能介绍见表9附(62)
- 表 9 铜—金铁热电偶分度表(分度号:
Cu—AuFe0.07)附性能介绍(63)
- 表10 热电偶分度表新、旧分度号对照表(65)
- 表11 热电偶新、旧分度表热电动势差值对照表(66)

表12-1	标准型热电偶比较法分度达到的准确度	..... (67)
-2	标准型热电偶定点法分度达到的准确度	..... (68)
-3	标准型热电偶在液槽中用比较法分度达到的精确度	..... (69)
表13-1	钨铼5—钨铼20热电偶分度表-1	..... (70)
-2	钨铼5—钨铼20热电偶分度表-2	..... (71)
-3	钨铼5—钨铼20热电偶分度表-3	..... (72)
-4	钨铼5—钨铼20热电偶1800~2500℃分度表	.... (73)
表14	钨—钨铼26热电偶分度表	..... (74)
表15	钨铼3—钨铼25热电偶分度表	..... (75)
表16	钨铼5—钨铼26热电偶分度表	..... (76)
表17	铂铑20—铂铑5热电偶分度表	..... (77)
表18	铂铑40—铂铑20热电偶分度表	..... (78)
表19	铱铑40—铱热电偶分度表	..... (79)
表20	铱铑50—铱热电偶分度表	..... (80)
表21	铱铑60—铱热电偶分度表	..... (81)
表22	铂铑5—铂铑0.1热电偶分度表	..... (82)
表23	钌铂金31-14—金钌35热电偶分度表	..... (83)
表24-1	Nicrosil—Nisil热电偶分度表 (AWG28丝径)	..... (84)
-2	Nicrosil—Nisil热电偶分度表 (AWG14丝径)	..... (85)
表25	镍铬—考铜热电偶分度表	..... (86)
表26	HK—CA热电偶分度表	..... (87)
表27	镍铬—金铁0.02热电偶分度表	..... (88)
表28	镍铬—金铁0.03热电偶分度表	..... (89)
表29	铜—铜铁0.15热电偶分度表	..... (90)
表30	镍铬—铜铁0.15热电偶分度表	..... (91)

附录 A

表 A1	铜(TP)—铂(Pt ₆₇)热电偶分度表	(92)
表 A2	铂(Pt ₆₇)—康铜(TN和EN)热电偶分度表	(93)
表 A3	铂(Pt ₆₇)—镍硅(KN)热电偶分度表	(94)
表 A4	镍铬(KP和EP)—铂(Pt ₆₇)热电偶分度表	(95)
表 A5	标准铂铑10—铂热电偶 $e_{\psi}(t)$ 数值表	(96)
附录 B	标准型热电偶用补偿导线	(109)

第二部分 热电阻分度表

表 31	工业铂热电阻分度表附性能介绍	(115)
表 32	工业铜热电阻分度表附性能介绍	(122)
附录 C	国际实用温标 IPTS—68与 IPTS—48 间的近似差值($t_{68}-t_{48}$)	(125)
附录 D	中华人民共和国法定计量单位	(126)
附录 E	中华人民共和国法定计量单位使用方法	(130)
附录 F	关于热电偶和热电阻采用国际标准的概况	(137)
附录 G	机械工业部仪器仪表工业局《关于 热电偶、热电阻及相关温度仪表采 用国际标准措施和进度的通知》	(148)

表 1

铂铑10—铂热电偶分度表

分度号: S

(参考端温度为 0 °C)

温度 °C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	热 电 动 势 mV									
-50	-0.236									
-40	-0.194	-0.199	-0.203	-0.207	-0.211	-0.215	-0.220	-0.224	-0.228	-0.232
-30	-0.150	-0.155	-0.159	-0.164	-0.168	-0.173	-0.177	-0.181	-0.186	-0.190
-20	-0.103	-0.108	-0.112	-0.117	-0.122	-0.127	-0.132	-0.136	-0.141	-0.145
-10	-0.053	-0.058	-0.063	-0.068	-0.073	-0.078	-0.083	-0.088	-0.093	-0.098
0	-0.000	-0.005	-0.011	-0.016	-0.021	-0.027	-0.032	-0.037	-0.042	-0.048
0	0.000	0.005	0.011	0.016	0.022	0.027	0.033	0.038	0.044	0.050
10	0.055	0.061	0.067	0.072	0.078	0.084	0.090	0.095	0.101	0.107
20	0.113	0.119	0.125	0.131	0.137	0.142	0.148	0.154	0.161	0.167
30	0.173	0.179	0.185	0.191	0.197	0.203	0.210	0.216	0.222	0.228
40	0.235	0.241	0.247	0.254	0.260	0.266	0.273	0.279	0.286	0.292
50	0.299	0.305	0.312	0.318	0.325	0.331	0.338	0.345	0.351	0.358
60	0.365	0.371	0.378	0.385	0.391	0.398	0.405	0.412	0.419	0.425
70	0.432	0.439	0.446	0.453	0.460	0.467	0.474	0.481	0.488	0.495
80	0.502	0.509	0.516	0.523	0.530	0.537	0.544	0.551	0.558	0.566
90	0.573	0.580	0.587	0.594	0.602	0.609	0.616	0.623	0.631	0.638
100	0.645	0.653	0.660	0.667	0.675	0.682	0.690	0.697	0.704	0.712
110	0.719	0.727	0.734	0.742	0.749	0.757	0.764	0.772	0.780	0.787
120	0.795	0.802	0.810	0.818	0.825	0.833	0.841	0.848	0.856	0.864
130	0.872	0.879	0.887	0.895	0.903	0.910	0.918	0.926	0.934	0.942
140	0.950	0.957	0.965	0.973	0.981	0.989	0.997	1.005	1.013	1.021
150	1.029	1.037	1.045	1.053	1.061	1.069	1.077	1.085	1.093	1.101
160	1.109	1.117	1.125	1.133	1.141	1.149	1.158	1.166	1.174	1.182
170	1.190	1.198	1.207	1.215	1.223	1.231	1.240	1.248	1.256	1.264
180	1.273	1.281	1.289	1.297	1.306	1.314	1.322	1.331	1.339	1.347
190	1.356	1.364	1.373	1.381	1.389	1.398	1.406	1.415	1.423	1.432

温度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
℃	热 电 动 势 mV									
200	1.440	1.448	1.457	1.465	1.474	1.482	1.491	1.499	1.508	1.516
210	1.525	1.534	1.542	1.551	1.559	1.568	1.576	1.585	1.594	1.602
220	1.611	1.620	1.628	1.637	1.645	1.654	1.663	1.671	1.680	1.689
230	1.698	1.706	1.715	1.724	1.732	1.741	1.750	1.759	1.767	1.776
240	1.785	1.794	1.802	1.811	1.820	1.829	1.838	1.846	1.855	1.864
250	1.873	1.882	1.891	1.899	1.908	1.917	1.926	1.935	1.944	1.953
260	1.962	1.971	1.979	1.988	1.997	2.006	2.015	2.024	2.033	2.042
270	2.051	2.060	2.069	2.078	2.087	2.096	2.105	2.114	2.123	2.132
280	2.141	2.150	2.159	2.168	2.177	2.186	2.195	2.204	2.213	2.222
290	2.232	2.241	2.250	2.259	2.268	2.277	2.286	2.295	2.304	2.314
300	2.323	2.332	2.341	2.350	2.359	2.368	2.378	2.387	2.396	2.405
310	2.414	2.424	2.433	2.442	2.451	2.460	2.470	2.479	2.488	2.497
320	2.506	2.516	2.525	2.534	2.543	2.553	2.562	2.571	2.581	2.590
330	2.599	2.608	2.618	2.627	2.636	2.646	2.655	2.664	2.674	2.683
340	2.692	2.702	2.711	2.720	2.730	2.739	2.748	2.758	2.767	2.776
350	2.786	2.795	2.805	2.814	2.823	2.833	2.842	2.852	2.861	2.870
360	2.880	2.889	2.899	2.908	2.917	2.927	2.936	2.946	2.955	2.965
370	2.974	2.984	2.993	3.003	3.012	3.022	3.031	3.041	3.050	3.059
380	3.069	3.078	3.088	3.097	3.107	3.117	3.126	3.136	3.145	3.155
390	3.164	3.174	3.183	3.193	3.202	3.212	3.221	3.231	3.241	3.250
400	3.260	3.269	3.279	3.288	3.298	3.308	3.317	3.327	3.336	3.346
410	3.356	3.365	3.375	3.384	3.394	3.404	3.413	3.423	3.433	3.442
420	3.452	3.462	3.471	3.481	3.491	3.500	3.510	3.520	3.529	3.539
430	3.549	3.558	3.568	3.578	3.587	3.597	3.607	3.616	3.626	3.636
440	3.645	3.655	3.665	3.675	3.684	3.694	3.704	3.714	3.723	3.733
450	3.743	3.752	3.762	3.772	3.782	3.791	3.801	3.811	3.821	3.831
460	3.840	3.850	3.860	3.870	3.879	3.889	3.899	3.909	3.919	3.928
470	3.938	3.948	3.958	3.968	3.977	3.987	3.997	4.007	4.017	4.027
480	4.036	4.046	4.056	4.066	4.076	4.086	4.095	4.105	4.115	4.125
490	4.135	4.145	4.155	4.164	4.174	4.184	4.194	4.204	4.214	4.224

温度 ℃	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	热 电 动 势 mV									
500	4.234	4.243	4.253	4.263	4.273	4.283	4.293	4.303	4.313	4.323
510	4.333	4.343	4.352	4.362	4.372	4.382	4.392	4.402	4.412	4.422
520	4.432	4.442	4.452	4.462	4.472	4.482	4.492	4.502	4.512	4.522
530	4.532	4.542	4.552	4.562	4.572	4.582	4.592	4.602	4.612	4.622
540	4.632	4.642	4.652	4.662	4.672	4.682	4.692	4.702	4.712	4.722
550	4.732	4.742	4.752	4.762	4.772	4.782	4.792	4.802	4.812	4.822
560	4.832	4.842	4.852	4.862	4.873	4.883	4.893	4.903	4.913	4.923
570	4.933	4.943	4.953	4.963	4.973	4.984	4.994	5.004	5.014	5.024
580	5.034	5.044	5.054	5.065	5.075	5.085	5.095	5.105	5.115	5.125
590	5.136	5.146	5.156	5.166	5.176	5.186	5.197	5.207	5.217	5.227
600	5.237	5.247	5.258	5.268	5.278	5.288	5.298	5.309	5.319	5.329
610	5.339	5.350	5.360	5.370	5.380	5.391	5.401	5.411	5.421	5.431
620	5.442	5.452	5.462	5.473	5.483	5.493	5.503	5.514	5.524	5.534
630	5.544	5.555	5.565	5.575	5.586	5.596	5.606	5.617	5.627	5.637
640	5.648	5.658	5.668	5.679	5.689	5.700	5.710	5.720	5.731	5.741
650	5.751	5.762	5.772	5.782	5.793	5.803	5.814	5.824	5.834	5.845
660	5.855	5.866	5.876	5.887	5.897	5.907	5.918	5.928	5.939	5.949
670	5.960	5.970	5.980	5.991	6.001	6.012	6.022	6.033	6.043	6.054
680	6.064	6.075	6.085	6.096	6.106	6.117	6.127	6.138	6.148	6.159
690	6.169	6.180	6.190	6.201	6.211	6.222	6.232	6.243	6.253	6.264
700	6.274	6.285	6.295	6.306	6.316	6.327	6.338	6.348	6.359	6.369
710	6.380	6.390	6.401	6.412	6.422	6.433	6.443	6.454	6.465	6.475
720	6.486	6.496	6.507	6.518	6.528	6.539	6.549	6.560	6.571	6.581
730	6.592	6.603	6.613	6.624	6.635	6.645	6.656	6.667	6.677	6.688
740	6.699	6.709	6.720	6.731	6.741	6.752	6.763	6.773	6.784	6.795
750	6.805	6.816	6.827	6.838	6.848	6.859	6.870	6.880	6.891	6.902
760	6.913	6.923	6.934	6.945	6.956	6.966	6.977	6.988	6.999	7.009
770	7.020	7.031	7.042	7.053	7.063	7.074	7.085	7.096	7.107	7.117
780	7.128	7.139	7.150	7.161	7.171	7.182	7.193	7.204	7.215	7.225
790	7.236	7.247	7.258	7.269	7.280	7.291	7.301	7.312	7.323	7.334

温度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
℃	热 电 动 势 mV									
800	7.345	7.356	7.367	7.377	7.388	7.399	7.410	7.421	7.432	7.443
810	7.454	7.465	7.476	7.486	7.497	7.508	7.519	7.530	7.541	7.552
820	7.563	7.574	7.585	7.596	7.607	7.618	7.629	7.640	7.651	7.661
830	7.672	7.683	7.694	7.705	7.716	7.727	7.738	7.749	7.760	7.771
840	7.782	7.793	7.804	7.815	7.826	7.837	7.848	7.859	7.870	7.881
850	7.892	7.904	7.915	7.926	7.937	7.948	7.959	7.970	7.981	7.992
860	8.003	8.014	8.025	8.036	8.047	8.058	8.069	8.081	8.092	8.103
870	8.114	8.125	8.136	8.147	8.158	8.169	8.180	8.192	8.203	8.214
880	8.225	8.236	8.247	8.258	8.270	8.281	8.292	8.303	8.314	8.325
890	8.336	8.348	8.359	8.370	8.381	8.392	8.404	8.415	8.426	8.437
900	8.448	8.460	8.471	8.482	8.493	8.504	8.516	8.527	8.538	8.549
910	8.560	8.572	8.583	8.594	8.605	8.617	8.628	8.639	8.650	8.662
920	8.673	8.684	8.695	8.707	8.718	8.729	8.741	8.752	8.763	8.774
930	8.786	8.797	8.808	8.820	8.831	8.842	8.854	8.865	8.876	8.888
940	8.899	8.910	8.922	8.933	8.944	8.956	8.967	8.978	8.990	9.001
950	9.012	9.024	9.035	9.047	9.058	9.069	9.081	9.092	9.103	9.115
960	9.126	9.138	9.149	9.160	9.172	9.183	9.195	9.206	9.217	9.229
970	9.240	9.252	9.263	9.275	9.282	9.298	9.309	9.320	9.332	9.343
980	9.355	9.366	9.378	9.389	9.401	9.412	9.424	9.435	9.447	9.458
990	9.470	9.481	9.493	9.504	9.516	9.527	9.539	9.550	9.562	9.573
1000	9.585	9.596	9.608	9.619	9.631	9.642	9.654	9.665	9.677	9.689
1010	9.700	9.712	9.723	9.735	9.746	9.758	9.770	9.781	9.793	9.804
1020	9.816	9.828	9.839	9.851	9.862	9.874	9.886	9.897	9.909	9.920
1030	9.932	9.944	9.955	9.967	9.979	9.990	10.002	10.013	10.025	10.037
1040	10.048	10.060	10.072	10.083	10.095	10.107	10.118	10.130	10.142	10.154
1050	10.165	10.177	10.189	10.200	10.212	10.224	10.235	10.247	10.259	10.271
1060	10.282	10.294	10.306	10.318	10.329	10.341	10.353	10.364	10.376	10.388
1070	10.400	10.411	10.423	10.435	10.447	10.459	10.470	10.482	10.494	10.506
1080	10.517	10.529	10.541	10.553	10.565	10.576	10.588	10.600	10.612	10.624
1090	10.635	10.647	10.659	10.671	10.683	10.694	10.706	10.718	10.730	10.742

温度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
℃	热 电 动 势 mV									
1100	10.754	10.765	10.777	10.789	10.801	10.813	10.825	10.836	10.848	10.860
1110	10.872	10.884	10.896	10.908	10.919	10.931	10.943	10.955	10.967	10.979
1120	10.991	11.003	11.014	11.025	11.038	11.050	11.062	11.074	11.086	11.098
1120	11.110	11.121	11.133	11.145	11.157	11.169	11.181	11.193	11.205	11.217
1140	11.229	11.241	11.252	11.264	11.276	11.288	11.300	11.312	11.324	11.336
1150	11.348	11.360	11.372	11.384	11.396	11.408	11.420	11.432	11.443	11.455
1160	11.467	11.479	11.491	11.503	11.515	11.527	11.539	11.551	11.563	11.575
1170	11.587	11.599	11.611	11.623	11.635	11.647	11.659	11.671	11.683	11.695
1180	11.707	11.719	11.731	11.743	11.755	11.767	11.779	11.791	11.803	11.815
1190	11.827	11.839	11.851	11.863	11.875	11.887	11.899	11.911	11.923	11.935
1200	11.947	11.959	11.971	11.983	11.995	12.007	12.019	12.031	12.043	12.055
1210	12.067	12.079	12.091	12.103	12.116	12.128	12.140	12.152	12.164	12.176
1220	12.188	12.200	12.212	12.224	12.236	12.248	12.260	12.272	12.284	12.296
1230	12.308	12.320	12.332	12.345	12.357	12.369	12.381	12.393	12.405	12.417
1240	12.429	12.441	12.453	12.465	12.477	12.489	12.501	12.514	12.526	12.538
1250	12.550	12.562	12.574	12.586	12.598	12.610	12.622	12.634	12.647	12.659
1260	12.671	12.683	12.695	12.707	12.719	12.731	12.743	12.755	12.767	12.780
1270	12.792	12.804	12.816	12.828	12.840	12.852	12.864	12.876	12.888	12.901
1280	12.913	12.925	12.937	12.949	12.961	12.973	12.985	12.997	13.010	13.022
1290	13.034	13.046	13.058	13.070	13.082	13.094	13.107	13.119	13.131	13.143
1300	13.155	13.167	13.179	13.191	13.203	13.216	13.228	13.240	13.252	13.264
1310	13.276	13.288	13.300	13.313	13.325	13.337	13.349	13.361	13.373	13.385
1320	13.397	13.410	13.422	13.434	13.446	13.458	13.470	13.482	13.495	13.507
1330	13.519	13.531	13.543	13.555	13.567	13.579	13.592	13.604	13.616	13.628
1340	13.640	13.652	13.664	13.677	13.689	13.701	13.713	13.725	13.737	13.749
1350	13.761	13.774	13.786	13.798	13.810	13.822	13.834	13.846	13.859	13.871
1360	13.883	13.895	13.907	13.919	13.931	13.942	13.956	13.968	13.980	13.992
1370	14.004	14.016	14.028	14.040	14.053	14.065	14.077	14.089	14.101	14.113
1380	14.125	14.138	14.150	14.162	14.174	14.186	14.198	14.210	14.222	14.235
1390	14.247	14.259	14.271	14.283	14.295	14.307	14.319	14.332	14.344	14.356

温度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
℃	热 电 动 势 mV									
1400	14.368	14.380	14.392	14.404	14.416	14.429	14.441	14.453	14.465	14.477
1410	14.489	14.501	14.513	14.526	14.538	14.550	14.562	14.574	14.586	14.598
1420	14.610	14.622	14.635	14.647	14.659	14.671	14.683	14.695	14.707	14.719
1430	14.731	14.744	14.756	14.768	14.780	14.792	14.804	14.816	14.828	14.840
1440	14.852	14.865	14.877	14.889	14.901	14.913	14.925	14.937	14.949	14.961
1450	14.973	14.985	14.998	15.010	15.022	15.034	15.046	15.058	15.070	15.082
1460	15.094	15.106	15.118	15.130	15.143	15.155	15.167	15.179	15.191	15.203
1470	15.215	15.227	15.239	15.251	15.263	15.275	15.287	15.299	15.311	15.324
1480	15.336	15.348	15.360	15.372	15.384	15.396	15.408	15.420	15.432	15.444
1490	15.456	15.468	15.480	15.492	15.504	15.516	15.528	15.540	15.552	15.564
1500	15.576	15.589	15.601	15.613	15.625	15.637	15.649	15.661	15.673	15.685
1510	15.697	15.709	15.721	15.733	15.745	15.757	15.769	15.781	15.793	15.805
1520	15.817	15.829	15.841	15.853	15.865	15.877	15.889	15.901	15.913	15.925
1530	15.937	15.949	15.961	15.973	15.985	15.997	16.009	16.021	16.033	16.045
1540	16.057	16.069	16.080	16.092	16.104	16.116	16.128	16.140	16.152	16.164
1550	16.176	16.188	16.200	16.212	16.224	16.236	16.248	16.260	16.272	16.284
1560	16.296	16.308	16.319	16.331	16.343	16.355	16.367	16.379	16.391	16.403
1570	16.415	16.427	16.439	16.451	16.462	16.474	16.486	16.498	16.510	16.522
1580	16.534	16.546	16.558	16.569	16.581	16.593	16.605	16.617	16.629	16.641
1590	16.653	16.664	16.676	16.688	16.700	16.712	16.724	16.736	16.747	16.759
1600	16.771	16.783	16.795	16.807	16.819	16.830	16.842	16.854	16.866	16.878
1610	16.890	16.901	16.913	16.925	16.937	16.949	16.960	16.972	16.984	16.996
1620	17.008	17.019	17.031	17.043	17.055	17.067	17.078	17.090	17.102	17.114
1630	17.125	17.137	17.149	17.161	17.173	17.184	17.196	17.208	17.220	17.231
1640	17.243	17.255	17.267	17.278	17.290	17.302	17.313	17.325	17.337	17.349
1650	17.360	17.372	17.384	17.396	17.407	17.419	17.431	17.442	17.454	17.466
1660	17.477	17.489	17.501	17.512	17.524	17.536	17.548	17.559	17.571	17.583
1670	17.594	17.606	17.617	17.629	17.641	17.652	17.664	17.676	17.687	17.699
1680	17.711	17.722	17.734	17.745	17.757	17.769	17.780	17.792	17.803	17.815
1690	17.826	17.838	17.850	17.861	17.873	17.884	17.896	17.907	17.019	17.930

温度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	热 电 动 势 mV									
1700	17.942	17.953	17.965	17.976	17.988	17.999	18.010	18.022	18.033	18.045
1710	18.056	18.068	18.079	18.090	18.102	18.113	18.124	18.136	18.147	18.158
1720	18.170	18.181	18.192	18.204	18.215	18.226	18.237	18.249	18.260	18.271
1730	18.282	18.293	18.305	18.316	18.327	18.338	18.349	18.360	18.372	18.383
1740	18.394	18.405	18.416	18.427	18.438	18.449	18.460	18.471	18.482	18.493
1750	18.504	18.515	18.526	18.536	18.547	18.558	18.569	18.580	18.591	18.602
1760	18.612	18.623	18.634	18.645	18.655	18.666	18.677	18.687	18.698	18.709

附：铂铑10—铂热电偶(分度号：S)性能介绍

1 适用范围

本热电偶适用于氧化性气氛中测温，其长期最高使用温度为1300℃，短期最高使用温度1600℃。

本热电偶不推荐在还原气氛中使用，但短期内可以用于真空中测温。

2 技术参数(符合 GB3772-83 标准)

2.1 负极铂丝纯度表征电阻比 $W = R_{100}/R_0 \geq 1.3918$ 。

2.2 偶丝直径 0.5 - 0.020 mm。

2.3 长期稳定性

在 1400℃ 空气中连续使用 200 小时，使用前和在 1084.88℃ (铜点) 测量的热电动势变化不超过 $\pm 12 \mu v$ 。

2.4 允许偏差(与 IEC584-2 规定相同)

等级	使用温度范围	允 差
I	0—1100℃	± 1℃
	1100—1600℃	± [1 + (t - 1100) × 0.003]℃
II	0—600℃	± 1.5℃
	600—1600℃	± 0.25 %t

3 分度表由下列多项式算出(符合GB3772-83和IEC584-1标准)

温度范围

多项式

-50~630.74℃

$$E = \sum_{i=0}^6 a_i t^i \mu v$$

其中: $a_0 = 0$

$$a_1 = 5.399578$$

$$a_2 = 1.251977 \times 10^{-2}$$

$$a_3 = -2.244822 \times 10^{-5}$$

$$a_4 = 2.845216 \times 10^{-8}$$

$$a_5 = -2.244058 \times 10^{-11}$$

$$a_6 = 8.505417 \times 10^{-15}$$

630.74~1064.43℃

$$E = \sum_{i=0}^2 b_i t^i \mu v$$

其中: $b_0 = 2.982448 \times 10^{+2}$

$$b_1 = 8.237553$$

$$b_2 = 1.645391 \times 10^{-3}$$

1064.43~1665℃

$$E = \sum_{i=0}^n C_i (t^*)^i \mu v$$

其中: $t^* = (t_{18} - 1365) / 300$

$$C_0 = 1.3943439 \times 10^{-4}$$

$$C_1 = 3.6398687 \times 10^{-3}$$

$$C_2 = -5.0281206$$

$$C_3 = -4.2450546 \times 10^{-1}$$

1665~1767.6°C

$$E = \sum_{i=0}^3 d_i (t^*)^i \mu v$$

其中: $t^* = (t_{68} - 1715) / 50$

$$d_0 = 1.81130883 \times 10^{-4}$$

$$d_1 = 5.6795375 \times 10^{-2}$$

$$d_2 = -1.2112492 \times 10^{-1}$$

$$d_3 = -2.8117589$$

4 热电偶的热电势率(塞贝克系数S) 值

温度°C	S(μ v/°C)	温度°C	S(μ v/°C)	温度°C	S(μ v/°C)
100	7.33	700	10.54	1300	12.12
200	8.46	800	10.87	1400	12.12
300	9.14	900	11.20	1500	12.03
400	9.57	961.93	11.40	1554	11.94
419.58	9.64	1000	11.53	1600	11.85
500	9.89	1084.88	11.79	1700	11.49
600	10.19	1100	11.83	1769	10.66
630.74	10.30	1200	12.02		