

仪器仪表常用标准汇编

材料及元件卷

中国标准出版社 编



 中国标准出版社

仪器仪表常用标准汇编

材料及元件卷

中国标准出版社 编

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

仪器仪表常用标准汇编. 材料及元件卷/中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2005

ISBN 7-5066-3829-0

I. 仪… II. 中… III. ①仪器-标准-汇编-中国②仪表-标准-汇编-中国 IV. TH7-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 074521 号

中国标准出版社出版发行

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.bzcs.com

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 58.25 字数 1 800 千字

2005 年 10 月第一版 2005 年 10 月第一次印刷

*

定价 166.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

前 言

为了适应仪器仪表行业发展的需要,加强仪器仪表行业标准的
管理,促进相关标准的贯彻和实施,更好地满足仪器仪表行业工
程技术人员和管理人员对标准的需求,中国标准出版社根据仪
器仪表标准使用的实际情况,对现行仪器仪表标准进行了汇总整理,
组织编辑了该套《仪器仪表常用标准汇编》。

本套汇编收集了截止到 2004 年 12 月 30 日发布的仪器仪表
常用国家标准和相关行业标准,按专业分类汇集如下:

- | | |
|-------------|----------------------------|
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 综合卷》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 材料及元件卷》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 实验室仪器卷》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 分析仪器卷》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 电工仪器仪表卷 基础分册》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 电工仪器仪表卷 电测指示仪表
分册》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 电工仪器仪表卷 电能测量分册》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 电工仪器仪表卷 显示与记录仪
表分册》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 工业自动化与控制装置卷 基础
分册》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 工业自动化与控制装置卷 检测
和记录仪分册》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 工业自动化与控制装置卷 流量
与物位仪表分册》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 工业自动化与控制装置卷 温度
与压力仪表分册》 |
| 《仪器仪表常用标准汇编 | 工业自动化与控制装置卷 执行 |

器和调节仪表分册》

《仪器仪表常用标准汇编 工业自动化与控制装置卷 自动控制与遥控装置分册》

《仪器仪表常用标准汇编 工业自动化与控制装置卷 工业控制机与计算机技术应用装置分册》

收入本套汇编的所有国家标准和行业标准都是现行的、有效的。由于标准的时效性,汇编所收的标准可能会被修订或重新制定,请读者使用时注意采用最新的有效版本。

本汇编为《仪器仪表常用标准汇编》中的材料及元件卷,共收集仪器仪表用材料和元器件标准 86 项,其中国家标准 15 项,机械行业标准 71 项。

本汇编在使用时请读者注意以下几点:

1. 鉴于收入标准出版年代不尽相同,对于其中的量和单位不统一之处及各标准格式不一致之处未做改动。

2. 本汇编收集的标准的属性已在本目录上表明(强制性或推荐性),标准年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本套汇编由中国标准出版社第四编辑室策划、选编。对于本书的不足之处,请读者批评指正。

编 者

2005 年 1 月

目 录

GB/T 2904—1982	镍铬—金铁、铜—金铁低温热电偶丝及分度表	1
GB/T 4989—1994	热电偶用补偿导线	20
GB/T 4990—1995	热电偶用补偿导线合金丝	37
GB/T 5977—1999	电阻温度计用铂丝	54
GB/T 6145—1999	锰铜、康铜精密电阻合金线、片及带	65
GB/T 6146—1985	精密电阻合金电阻率测试方法	78
GB/T 6147—1985	精密电阻合金热电动势率测试方法	82
GB/T 6148—1985	精密电阻合金电阻温度系数测试方法	86
GB/T 6149—1985	新康铜电阻合金	92
GB/T 7665—1987	传感器通用术语(节选)	102
GB/T 7666—1987	传感器命名方法及代号	119
GB/T 13965—1992	仪表元器件术语(节选)	132
GB/T 14479—1993	传感器图用图形符号	209
GB/T 15478—1995	压力传感器性能试验方法	220
GB/T 18459—2001	传感器主要静态性能指标计算方法	239
JB/T 5326—1991	仪表用金属材料缝隙腐蚀试验方法	282
JB/T 5327—1991	锗锰铜电阻合金裸线及聚酯漆包线	286
JB/T 5328—1991	镍铬基精密电阻合金裸线及聚酯漆包线	295
JB/T 5329.1—1991	仪表用耐腐蚀弹性合金 耐硫化物腐蚀 0Cr15Ni40MoCuTiAlB 弹性合金带材	304
JB/T 5329.2—1991	仪表用耐腐蚀弹性合金 耐盐酸腐蚀 00Ni70Mo28V 弹性合金带材	311
JB/T 5329.3—1991	仪表用耐腐蚀弹性合金 耐氯化物腐蚀 00Cr15Ni60Mo16W4 弹性合金带材	318
JB/T 5400—1991	仪表轴尖用钴 40 稀土合金丝	324
JB/T 5401—1991	快速测量钢液温度用钨铼热电偶丝	328
JB/T 5402—1991	快速测量钢液温度用钨铼热电偶丝 热电动势测试方法	331
JB/T 5403—1991	直焊性聚氨酯漆包圆电阻线	334
JB/T 5405—1991	薄膜键盘技术条件	343
JB/T 5451—1991	微动开关通用技术条件	352
JB/T 5452.1—1991	仪器仪表用电子元器件产品规范 步进电机专用控制电路系列品种	362
JB/T 5452.2—1991	仪器仪表用电子元器件产品规范 步进电机专用控制电路 SJ0303CP(SJ0303CD)	367
JB/T 5452.3—1991	仪器仪表用电子元器件产品规范 步进电机专用控制电路 SJ0304CP(SJ0304CD)	374

注：本汇编收集的标准的属性(强制或推荐)已在本目录上表明，标准年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的，现尚未修订，故正文部分仍保留原样(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

JB/T 5452.4—1991	仪器仪表用电子元器件产品规范 步进电机专用控制电路 SJ0305CP(SJ0305CD)	382
JB/T 5452.5—1991	仪器仪表用电子元器件产品规范 步进电机专用控制电路 SJ0306CP(SJ0306CD)	389
JB/T 5534—1991	压力式温度控制器用锡青铜波纹管	397
JB/T 5535—1991	金属触点式单键开关 技术条件	404
JB/T 5537—1991	半导体压力传感器技术条件	409
JB/T 5580—1991	半导体集成电路机电仪专用数字电路测试方法	416
JB/T 5583—1991	工业热电阻型式、基本参数及尺寸	422
JB/T 6169—1992	金属波纹管	429
JB/T 6170—1992	压力传感器通用技术条件	450
JB/T 6171—1992	多层金属波纹膨胀节	465
JB/T 6265—1992	铂及铂铑合金包覆铂搅拌棒	477
JB/T 6788—1993	机械计数器系列型谱	481
JB/T 6790—1993	仪器仪表用槽形宝石轴承	490
JB/T 6791—1993	仪器仪表用端面宝石轴承	497
JB/T 6792—1993	仪器仪表用通孔宝石轴承	502
JB/T 7482—1994	压电式压力传感器	511
JB/T 7483—1994	半导体电阻应变式力传感器	517
JB/T 7485—1994	金属膜片	527
JB/T 7486—1994	温度传感器系列型谱	539
JB/T 7487.1—1994	金属差压膜盒	548
JB/T 7487.2—1994	金属压力膜盒	553
JB/T 7490—1994	霍尔电流传感器	557
JB/T 7491—1994	热电偶用二硅化钼保护管	562
JB/T 7492—1994	永磁材料产品系列型谱	568
JB/T 7493—1994	电能表用永磁阻尼件	572
JB/T 7494—1994	仪器仪表材料产品分类	578
JB/T 7495—1994	热电偶用补偿电缆	583
JB/T 7803—1995	仪用步进电动机通用技术条件	596
JB/T 7804—1995	记录仪用交流伺服电动机	607
JB/T 7805—1995	记录仪用永磁同步电动机	615
JB/T 7806—1995	电测量仪表用永磁体	622
JB/T 7901—1999	金属材料实验室均匀腐蚀全浸试验方法	628
JB/T 8205—1999	廉金属铠装热电偶电缆	637
JB/T 8206—1999	机械仪表用游丝	651
JB/T 8901—1999	贵金属铠装热电偶电缆	666
JB/T 9472—1999	仪器仪表用电连接器通用技术条件	675
JB/T 9473—1999	霍尔元件通用技术条件	683
JB/T 9474—1999	正温度系数热敏电阻器	691
JB/T 9475—1999	临界温度热敏电阻器	718
JB/T 9476—1999	热敏电阻器通用技术条件	737
JB/T 9477.1—1999	直热式普通用负温度系数热敏电阻器	754

JB/T 9477.2—1999	直热式测温型负温度系数热敏电阻器	770
JB/T 9477.3—1999	直热式稳压型负温度系数热敏电阻器	781
JB/T 9477.4—1999	旁热式负温度系数热敏电阻器	791
JB/T 9479—1999	光敏电阻器总技术条件	804
JB/T 9486—1999	连接密封焊接波纹管尺寸系列	818
JB/T 9487—1999	仪表用轴尖	826
JB/T 9494—1999	聚酯漆包圆电阻线	832
JB/T 9496—1999	钨铼热电偶用补偿导线	844
JB/T 9497—2002	钨铼热电偶丝及分度表	850
JB/T 9498—1999	包覆绝缘圆电阻线	870
JB/T 9500—1999	镍铬铁温度磁补偿合金带材	877
JB/T 9501—2002	温度磁补偿合金直流磁性测量方法	880
JB/T 9502—1999	锰铜精密电阻合金	887
JB/T 10078—1999	弹性敏感元件用合金带材	896
JB/T 10079—1999	金属带材弹性性能试验方法	907

镍铬—金铁、铜—金铁

GB 2904—82

低温热电偶丝及分度表

Nickel—Chromium/Gold—Iron, Copper/Gold—Iron low
temperature thermocouple wires and their reference tables

本标准适用于制造镍铬—金铁、铜—金铁低温热电偶的偶丝（以下简称偶丝）。

1 产品品种、规格及基本参数

1.1 偶丝的名称、代号及名义成分

偶丝的名称、代号及名义成分如表 1 所示：

表 1

名 称	极 性	代 号	名 义 成 分
金铁合金丝	负 极	AuFe	Au+原子百分比0.07Fe
镍铬合金丝	正 极	NiCr	90 %Ni, 10 %Cr
铜 丝	正 极	Cu	100 %Cu

1.2 偶丝直径及允差

偶丝直径及其允许偏差符合表 2 规定。偶丝圆度不得超过其直径允许偏差。

表 2

mm

直 径	允 许 偏 差
0.2	-0.02
0.3	-0.02

注：根据用户要求，允许供应其他直径的偶丝。

1.3 偶丝等级

按热电特性的允许偏差范围偶丝分为 I、II 级，分级条件见技术要求。

1.4 分度号与使用温度范围及标号

由偶丝构成的热电偶，其分度号与使用温度范围如表 3 所示：

表 3

热 电 偶	分 度 号	使用温度范围 ℃
镍铬—金铁	NiCr—AuFe	-270 ~ 0
铜—金铁	Cu—AuFe	-270 ~ -196

偶丝的标号举例如下:

直径为0.2mm的Ⅰ级金铁偶丝,其标号为:

AuFe—0.2Ⅰ GB 2904—82

直径为0.2mm的Ⅱ级镍铬偶丝,其标号为:

NiCr—0.2Ⅱ GB 2904—82

直径为0.2mm的Ⅰ级铜偶丝,其标号为:

Cu—0.2Ⅰ GB 2904—82

2 技术要求

2.1 表面质量

偶丝的表面平整、光滑、无油污、无折叠、无裂纹、无毛刺及夹层。允许有不超过直径允差的细小划痕和凹陷。

漆包丝表面应光滑、漆层均匀、漆层内无气泡和杂质,允许有少量分散的颗粒状。

2.2 漆包丝的击穿电压

漆包丝的击穿电压值:应不小于900伏。

2.3 热电特性及允许偏差

由偶丝构成的热电偶,当参考端温度为0℃时,其温度与热电动势的关系由表4或表5所示,其允许偏差不超过表6规定。

表 4 镍铬—金铁热电偶分度表
分度号: NiCr—AuFe (参考端温度为 0 °C)

温度 °C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	热 电 势 mV									
0	0.000	0.022	0.044	0.067	0.089	0.111	0.134	0.156		
-0	0.000	-0.022	-0.044	-0.067	-0.089	-0.111	-0.133	-0.156	-0.178	-0.200
-10	-0.222	-0.244	-0.266	-0.289	-0.311	-0.333	-0.355	-0.377	-0.399	-0.421
-20	-0.443	-0.465	-0.487	-0.509	-0.531	-0.553	-0.575	-0.597	-0.619	-0.641
-30	-0.663	-0.685	-0.707	-0.729	-0.751	-0.773	-0.794	-0.817	-0.839	-0.861
-40	-0.882	-0.904	-0.926	-0.948	-0.970	-0.992	-1.013	-1.035	-1.057	-1.079
-50	-1.100	-1.122	-1.144	-1.166	-1.187	-1.209	-1.231	-1.252	-1.274	-1.296
-60	-1.317	-1.339	-1.360	-1.382	-1.403	-1.425	-1.446	-1.468	-1.490	-1.511
-70	-1.532	-1.554	-1.575	-1.596	-1.618	-1.639	-1.661	-1.682	-1.703	-1.725
-80	-1.746	-1.767	-1.788	-1.809	-1.831	-1.852	-1.873	-1.894	-1.915	-1.936
-90	-1.958	-1.979	-2.000	-2.021	-2.042	-2.063	-2.084	-2.105	-2.126	-2.146
-100	-2.167	-2.188	-2.209	-2.230	-2.251	-2.272	-2.292	-2.313	-2.334	-2.354
-110	-2.375	-2.396	-2.416	-2.437	-2.458	-2.478	-2.499	-2.519	-2.540	-2.560
-120	-2.581	-2.601	-2.621	-2.642	-2.662	-2.682	-2.703	-2.723	-2.743	-2.764
-130	-2.784	-2.804	-2.824	-2.844	-2.864	-2.884	-2.904	-2.924	-2.944	-2.964
-140	-2.984	-3.004	-3.024	-3.044	-3.064	-3.083	-3.103	-3.123	-3.142	-3.162
-150	-3.182	-3.201	-3.221	-3.240	-3.260	-3.279	-3.299	-3.318	-3.338	-3.357
-160	-3.376	-3.396	-3.415	-3.434	-3.453	-3.472	-3.491	-3.510	-3.529	-3.548
-170	-3.567	-3.586	-3.605	-3.624	-3.643	-3.662	-3.680	-3.699	-3.718	-3.736
-180	-3.755	-3.773	-3.792	-3.810	-3.829	-3.847	-3.865	-3.884	-3.902	-3.920
-190	-3.938	-3.956	-3.974	-3.992	-4.010	-4.028	-4.046	-4.064	-4.082	-4.100
-200	-4.117	-4.135	-4.153	-4.170	-4.188	-4.205	-4.223	-4.240	-4.258	-4.275
-210	-4.292	-4.310	-4.327	-4.344	-4.361	-4.378	-4.395	-4.412	-4.429	-4.446
-220	-4.463	-4.480	-4.496	-4.513	-4.530	-4.547	-4.563	-4.580	-4.596	-4.613
-230	-4.630	-4.646	-4.663	-4.679	-4.696	-4.712	-4.728	-4.745	-4.761	-4.778
-240	-4.794	-4.811	-4.827	-4.844	-4.860	-4.877	-4.894	-4.910	-4.927	-4.944
-250	-4.961	-4.978	-4.995	-5.012	-5.028	-5.046	-5.062	-5.080	-5.096	-5.113
-260	-5.130	-5.147	-5.163	-5.179	-5.195	-5.211	-5.226	-5.240	-5.254	-5.267
-270	-5.280	-5.290	-5.300	-5.308						
-273.15	-5.309									

表 5 铜—金铁热电偶分度表
分度号: Cu—AuFe (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									
0	0.000	0.002	0.005	0.007	0.009	0.011	0.014	0.016		
-0	0.000	-0.002	-0.005	-0.007	-0.009	-0.012	-0.014	-0.016	-0.019	-0.021
-10	-0.024	-0.026	-0.029	-0.031	-0.034	-0.036	-0.039	-0.041	-0.044	-0.046
-20	-0.049	-0.051	-0.054	-0.056	-0.059	-0.062	-0.064	-0.067	-0.070	-0.072
-30	-0.075	-0.078	-0.080	-0.083	-0.086	-0.089	-0.091	-0.094	-0.097	-0.100
-40	-0.103	-0.106	-0.109	-0.111	-0.114	-0.117	-0.120	-0.123	-0.126	-0.129
-50	-0.132	-0.136	-0.139	-0.142	-0.145	-0.148	-0.151	-0.154	-0.157	-0.161
-60	-0.164	-0.167	-0.170	-0.174	-0.177	-0.180	-0.184	-0.187	-0.190	-0.194
-70	-0.197	-0.200	-0.204	-0.207	-0.211	-0.214	-0.218	-0.221	-0.225	-0.229
-80	-0.232	-0.236	-0.239	-0.243	-0.247	-0.250	-0.254	-0.258	-0.262	-0.266
-90	-0.269	-0.273	-0.277	-0.281	-0.285	-0.289	-0.293	-0.297	-0.301	-0.305
-100	-0.309	-0.313	-0.317	-0.321	-0.326	-0.330	-0.334	-0.338	-0.343	-0.347
-110	-0.351	-0.356	-0.360	-0.365	-0.369	-0.374	-0.378	-0.383	-0.387	-0.392
-120	-0.397	-0.401	-0.406	-0.411	-0.415	-0.420	-0.425	-0.430	-0.435	-0.440
-130	-0.445	-0.450	-0.455	-0.460	-0.465	-0.470	-0.475	-0.480	-0.485	-0.491
-140	-0.496	-0.501	-0.507	-0.512	-0.518	-0.523	-0.529	-0.534	-0.540	-0.545
-150	-0.551	-0.557	-0.563	-0.568	-0.574	-0.580	-0.586	-0.592	-0.598	-0.604
-160	-0.610	-0.616	-0.623	-0.629	-0.635	-0.641	-0.648	-0.654	-0.661	-0.667
-170	-0.674	-0.680	-0.687	-0.694	-0.701	-0.707	-0.714	-0.721	-0.728	-0.735
-180	-0.742	-0.749	-0.756	-0.764	-0.771	-0.778	-0.786	-0.793	-0.801	-0.808
-190	-0.816	-0.823	-0.831	-0.839	-0.847	-0.855	-0.863	-0.871	-0.879	-0.888
-200	-0.896	-0.904	-0.913	-0.921	-0.930	-0.938	-0.947	-0.956	-0.965	-0.974
-210	-0.983	-0.992	-1.001	-1.010	-1.020	-1.029	-1.039	-1.048	-1.058	-1.068
-220	-1.078	-1.088	-1.098	-1.108	-1.118	-1.128	-1.139	-1.149	-1.160	-1.170
-230	-1.181	-1.192	-1.203	-1.214	-1.225	-1.236	-1.248	-1.260	-1.272	-1.283
-240	-1.295	-1.307	-1.319	-1.332	-1.345	-1.357	-1.370	-1.383	-1.396	-1.409
-250	-1.423	-1.436	-1.450	-1.464	-1.478	-1.492	-1.507	-1.521	-1.536	-1.551
-260	-1.565	-1.580	-1.595	-1.609	-1.624	-1.638	-1.652	-1.665	-1.678	-1.690
-270	-1.702									

表 6

名 称	使用温度范围 ℃	允 差 ℃	
镍铬—金铁	-270 ~ 0	I 级	±0.5
		II 级	±1.0
铜—金铁	-270 ~ -196	I 级	±0.5
		II 级	±1.0

2.4 不均匀热电动势

每筒偶丝，在 -196℃ 的不均匀热电动势不得超过表 7 规定。

表 7

不均匀热电动势 μV 偶 丝 名 称	等 级	I 级	II 级
金 铁		2	3
镍 铬		2	4
铜		1	1

2.5 稳定性

由偶丝构成的热电偶，用热冲击法，在液氮点测量的热电动势值前后变化不得超过 $1\mu V$ 。

2.6 其他

偶丝的其他性能见附录 A（参考件）。

3 试验方法

3.1 取样

3.1.1 出厂试验从生产的每筒偶丝头尾各取 1.5 米进行检验。

3.1.2 型式试验应从生产的成品中任意抽取不少于三筒偶丝在头、中、尾各取 1.5 米进行试验。

3.2 试样准备

先将取样的偶丝用酒精或乙醚进行擦拭清洗。光丝要用干净的塑料套管套上。漆包的偶丝要去掉测量端和参考端的绝缘层，然后在氩弧焊机上焊接。接点焊成球状，其直径约为线径的 2~3 倍。要求表面光滑无氧化、划痕、曲折和扭转。

3.3 试验仪器和设备

- a. 精度不低于 0.01mm 的千分尺。
- b. 低温槽：液氮和液氮比较槽。
- c. 电测仪器：精度不低于 0.02 级实验室低电势直流电位差计与其相应的配套装置，或相当于同级精度的其他电测设备。
- d. 标准器：精度不低于 0.02℃ 低温温度计。
- e. 纯铂丝：铂丝电阻比 $W_{100} = R_{100} / R_0 \geq 1.3925$ 。

3.4 尺寸检验(第1.2条)

检查偶丝的直径应在同一截面两互相垂直方向进行。每筒偶丝至少应验三个部位。

3.5 表面质量检验(第2.1条)

表面质量用肉眼观察。

3.6 不均匀热电动势(第2.4条)

将试样的一端与同一根纯铂丝焊接在一起或用直径为 $\phi 0.1 \sim 0.2\text{mm}$ 的清洁铜丝捆扎在一起,参考端为 0°C 时,在测量端为 -196°C ,测量对铂热电势,其最大差值为不均匀热电动势。

3.7 热电特性试验(第2.3条)

将热电偶的试样测量端与低温温度计的感温元件中部处于同一水平位置,其插入深度为 200mm ,参考端温度为 0°C 时,在 -196°C 、 -269°C 用比较法在低温槽中进行测量。测量时,低温槽的温度要控制在测温点的 $\pm 1^\circ\text{C}$ 以内,其温度波动不得大于 0.01°C 。

3.8 稳定性试验(第2.5条)

将试样的测量端在液氮(-269°C)到室温热循环五次,当参考端温度为 0°C 时,测量端温度为 -296°C 时,测量其热循环前后热电动势的变化值不得超过 $1\mu\text{V}$ 。

3.9 漆包丝击穿电压试验

漆包丝击穿电压测定,在电压击穿试验仪上进行。试验电压为近似正弦波形、频率为50赫兹的交流电压。

取长约500毫米的试样三个对折后,在200毫米长度上扭绞32圈,将中部的弯曲端环剪断并分开,在试样的另一端加试验电压,电压从零开始平稳地上升到击穿为止,读取击穿的电压值,升压速度200伏/秒。

4 验收规则

4.1 出厂检验

偶丝应经制造厂质量管理部门进行检验合格,并附有产品合格证方能出厂。

出厂检验项目为:

- 尺寸检验(按第3.4条进行)。
- 表面质量检查(按第3.5条进行)。
- 不均匀热电动势试验(按第3.6条进行)。
- 热电特性试验(按第3.7条进行)。

4.2 型式试验

偶丝型式试验每年不得少于一次,型式试验按本标准全部试验项目进行,若有一项不合格,则应加倍抽样进行全部项目复验,若仍有一项不合格,即型式试验认为不合格。

生产工艺如有改变,必须进行型式试验。

5 供应方式、包装及标志

5.1 供应方式

偶丝应以退火状态供应,每筒丝应由1根绕成,中间不得有接头。其重量不得小于20克,若用户需要,允许供应小于20克的偶丝。

5.2 包装

偶丝的正负极应分别绕在线筒上,丝头应固定稳妥,并包装牢固。

5.3 标志

5.3.1 每盘偶丝均应标志:

- 制造厂名及商标;
- 产品名称、标号及分度号;

- c. 产品编号;
- d. 每筒偶丝的毛重和净重;
- e. 出厂年、月、日。

5.3.2 每筒偶丝的产品合格证书上应标志:

- a. 制造厂名及商标;
- b. 产品名称、标号;
- c. 产品编号;
- d. 本产品符合GB 2904—82及NiCr—AuFe(或Cu—AuFe)分度表;
- e. 毛重和净重;
- f. 出厂年、月、日。

附录 A
(参考件)

A.1 当参考端温度为 0℃时, 镍铬—金铁, 铜—金铁及其相应的镍铬—铂, 铜—铂和金铁—铂在主要温度点的热电动势标准值及允许偏差分别列为表 A1 和表 A2:

表 A1

名 称	测量端温度 ℃	标 准 值 mV	等 级	允 差 mV	热电动势范围 mV
镍铬—金铁	-196	-4.046	I 级	±0.009	-4.037 ~ -4.055
			II 级	±0.018	-4.028 ~ -4.064
	-269	-5.268	I 级	±0.007	-5.261 ~ -5.275
			II 级	±0.013	-5.255 ~ -5.281
镍铬—铂	-196	-3.395	I 级	±0.004	-3.391 ~ -3.399
			II 级	±0.008	-3.387 ~ -3.403
	-269	-3.557	I 级	±0.004	-3.553 ~ -3.561
			II 级	±0.008	-3.549 ~ -3.565
金铁—铂	-196	0.651	I 级	±0.005	0.646 ~ 0.656
			II 级	±0.010	0.641 ~ 0.651
	-269	1.711	I 级	±0.003	1.708 ~ 1.714
			II 级	±0.005	1.706 ~ 1.716

表 A2

名 称	测量端温度 ℃	标 准 值 mV	等 级	允 差 mV	热电动势范围 mV
铜—金铁	-196	-0.863	I 级	±0.004	-0.859 ~ -0.867
			II 级	±0.008	-0.855 ~ -0.871
	-269	-1.691	I 级	±0.006	-1.685 ~ -1.697
			II 级	±0.012	-1.679 ~ -1.703
铜—铂	-196	-0.212	I 级	±0.002	-0.210 ~ -0.214
			II 级	±0.004	-0.208 ~ -0.216
	-269	+0.020	I 级	±0.002	0.018 ~ 0.022
			II 级	±0.005	0.015 ~ 0.025
金铁—铂	-196	0.651	I 级	±0.002	0.649 ~ 0.653
			II 级	±0.004	0.647 ~ 0.655
	-269	1.711	I 级	±0.004	1.707 ~ 1.715
			II 级	±0.007	1.704 ~ 1.718

A.2 机械性能见表A3。

表 A3

项 目 材 料	屈 服 强 度 kgf/mm ²	抗 拉 强 度 kgf/mm ²	延 伸 率 % 标 距 100
金 铁	8.45	14.1	16
镍 铬	19.8	48.4	29

A.3 重量换算表见表A4。

表 A4

材 料	线 径 (mm)	换 算 值 (g/m)
镍 铬	0.2	0.276
	0.3	0.620
铜	0.2	0.273
	0.3	0.612
金 铁	0.2	0.613
	0.3	1.377

A.4 镍铬—金铁、铜—金铁以 0 K 为参考温度分度表，见表A5 和表A6。

A.5 镍铬—金铁、铜—金铁 0 ~100℃分度表，见表A7 和表A8。

A.6 金铁电阻率表（1 ~280 K ）见表A9。

A.7 金铁热导率表（3 ~280 K ）见表A10。

表A5 给出的镍铬—金铁分度表（以 0 K 为参考温度）是由下列多项式算出：

$$E = \sum_{i=0}^{14} a_i t^i$$

$$a_1 = 6.9864426367$$

$$a_2 = 9.0607276605 \times 10^{-1}$$

$$a_3 = -4.3469694773 \times 10^{-2}$$

$$a_4 = 1.2468246660 \times 10^{-3}$$

$$a_5 = -2.3500537590 \times 10^{-5}$$

$$a_6 = 3.0837610415 \times 10^{-7}$$

$$a_7 = -2.9032251684 \times 10^{-9}$$

$$a_8 = 1.9881512159 \times 10^{-11}$$

$$a_9 = -9.9174829612 \times 10^{-14}$$

$$a_{10} = 3.5645229362 \times 10^{-16}$$

$$a_{11} = -8.9864698504 \times 10^{-19}$$

$$a_{12} = 1.5071673023 \times 10^{-21}$$