



中华人民共和国国家标准

GB/T 16839.1—1997
idt IEC 584-1:1995

热电偶 第 1 部分：分度表

Thermocouples—
Part 1: Reference tables

1997-06-03 发布

1998-05-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	Ⅲ
IEC 前言	Ⅳ
IEC 引言	V
1 范围	1
2 定义	1
3 热电偶类型的字母标志	1
4 铂铑 13%/铂(R 型)	2
5 铂铑 10%/铂(S 型)	16
6 铂铑 30%/铂铑 6%(B 型)	30
7 铁/铜镍(J 型)	41
8 铜/铜镍(T 型)	52
9 镍铬/铜镍(E 型)	57
10 镍铬/镍铝(K 型)	68
11 镍铬硅/镍硅(N 型)	79
附录 A(标准的附录) 用于导出分度表的多项式	90
附录 B(标准的附录) 反函数	96

前 言

本标准是根据国际电工委员会 IEC 出版物 584-1 第二版(1995 年)《热电偶 第 1 部分:分度表》制订的,在技术内容和编写规则上与之等同。

实施 1990 年国际温标(ITS-90)后,热电偶的电动势——温度关系稍有变化,因此 IEC 根据最新的研究成果出版了 584-1 的第二版。

本标准对 ZB Y300—85《工业热电偶分度表与允差》中的分度表部分作了修改。本标准与 ZB Y300—85 的主要差异有:

- a) 本标准采用 1990 年国际温标(ITS-90)。ZB Y300—85 采用 1968 年国际实用温标(IPTS—68);
 - b) 本标准等同采用 IEC 584-1 第二版,ZB Y300—85 等效采用 IEC 584-1 和 IEC 584-2 的第一版
- 因此:

- 1) 本标准不包含允差部分;
- 2) 本标准增加了 R 型和 N 型热电偶分度表的内容;
- 3) 本标准增加了导出反函数的多项式。

GB/T 16839 在《热电偶》总标题下包括以下部分:

第 1 部分(即 GB/T 16839.1):分度表;

第 2 部分(即 GB/T 16839.2):允差;

.....

本标准从实施之日起,ZB Y300—85《工业热电偶分度表与允差》中的分度表部分作废;并替代 GB 1598—86《铂铑 13-铂 热电偶丝及分度表》、GB 2614—85《镍铬-镍硅 热电偶丝及分度表》、GB 2902—82《铂铑 30-铂铑 6 热电偶丝及分度表》、GB 2903—82《铜-康铜 热电偶丝及分度表》、GB 3772—83《铂铑 10-铂 热电偶丝及分度表》、GB 4993—85《镍铬-铜镍(康铜)热电偶丝及分度表》、GB 4994—85《铁-铜镍(康铜)热电偶丝及分度表》和 ZB N05 004—88《镍铬硅-镍硅 热电偶丝及分度表》中的分度表部分。

本标准的附录 A、附录 B 都是标准的附录。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:机械工业部上海工业自动化仪表研究所、机械工业部重庆仪表材料研究所、上海市计量技术研究所、中国仪器仪表协会自动化仪表分会温度测量仪表专业协会。

本标准主要起草人:范铠、张继培。

本标准委托机械工业部上海工业自动化仪表研究所负责解释。

IEC 前言

1. IEC(国际电工委员会)是一个由各个国家电工委员会(IEC 国家委员会)组成的世界性标准化组织。IEC 的目标是促进国际上对电工电子领域的有关标准化问题进行合作。IEC 为了达到此目的,也为了其他各种活动而出版国际标准。国际标准的制定工作是委托技术委员会进行的,对所制定标准感兴趣的任何一个 IEC 国家委员会都可以参与国际标准的制定工作。与 IEC 有联系的国际组织、政府机构和非官方组织也可以参与标准制定工作。IEC 与国际标准化组织(ISO)按照双方达成的协议紧密合作。

2. IEC 有关技术问题的正式决议或协议,是由各技术委员会代表了对这些问题特别关切的所有国家委员会提出的。这些决议和协议尽可能地表达了对所涉及的问题在国际上的一致意见。

3. 这些决议或协议以标准、技术报告或导则的形式出版,并以推荐标准的形式供国际上使用,并在此意义上为各国家委员会所承认。

4. 为了促进国际上的统一,IEC 各国家委员会承诺在其国家或地区标准中最大限度地采用 IEC 国际标准。IEC 标准与相应的国家或地区标准之间,如有不一致之处,应在国家标准或地区标准中明确指出。

国际标准 IEC 584-1 是由 IEC 第 65 技术委员会“工业过程测量和控制”的 65B 分委员会“装置”制订。

第二版取消和代替了分别在 1977 年和 1989 年出版的第一版和它的修正。

本标准的文本以下列文件为依据:

DIS	表决报告
65B/225/DIS	65B/256/RVD

有关批准本标准表决的详细情况可在上表所列的表决报告中找到。

附录 A 和附录 B 是本标准的组成部分。

IEC 引言

本国际标准以 1990 年国际温标(ITS—90)为依据。温度(符号 t_{90})用摄氏度,电动势(符合 E)用微伏表示。本标准所包括的表格已考虑到与 1968 年国际实用温标(IPTS—68)的不同而作了更新。

S 和 R 型的新表格是以下列单位的研究工作为依据的:

IMGC ¹⁾ (国家计量研究所)	意大利
KRISS ¹⁾ (韩国标准与科学研究所)	韩国
NIST(国家标准与技术研究所)	美国
NPL(国家物理研究所)	英国
NRLM ¹⁾ (国家计量研究所)	日本
SIPAI ¹⁾ (上海工业自动化仪表研究所)	中华人民共和国
VNIIM ¹⁾ (门捷列夫计量研究所)	俄罗斯
VSL ¹⁾ (范·斯文登研究所)	荷兰

这些数据不依赖任何次级参考点的特定数值。可是,如果想用次级参考点分度热电偶,那么这些次级参考点的温度值必须采用 Metrologia 出版的最新温度值。

B、J、T、E、K 和 N 型的表是由 IEC 584-1 第一版的表进行数学变换而导出的,计算是由美国的 NIST 进行的,并在 NIST 第 175 号专题报告中详细叙述。

1) 仅 S 型。

中华人民共和国国家标准

热电偶 第 1 部分：分度表

GB/T 16839.1—1997
idt IEC 584-1:1995

Thermocouples— Part 1: Reference tables

1 范围

本标准提供了将热电偶电动势转换为相对应的被测温度和反过来将温度转换为相对应的热电偶电动势的分度表。

附录 A 中所列的正是导出分度表的多项式,因此不带来误差。分度表($E=f(t)$)由相应的分度函数导出,反函数表($t=f(E)$)由相应的反函数导出。

2 定义

2.1 热电[塞贝克]效应 thermoelectric [seebeck] effect

由同一回路中不同的金属或合金的两端点间的温差产生电动势(E)的现象。

2.2 热电偶 thermocouple

一对一端连接的不同材料的导体,并作为用热电效应测量温度电路的一部分。

2.3 测量端 measuring junction

感受被测温度的端点。

2.4 参比端 reference junction

处于已知(参比)温度与测量温度比较的热电偶端点。

2.5 参比温度 reference temperature

对本文件的各表,参比端温度是 0°C 。

3 热电偶类型的字母标志

下列字母标志是为各种热电偶丝的组合而制定的:

字母 ^{1]}	热电偶类型
R	铂铑 13%/铂
S	铂铑 10%/铂
B	铂铑 30%/铂铑 6%
J	铁/铜镍 ^{2]}
T	铜/铜镍 ^{2]}

采用说明:

1] 热电偶类型的字母标志也称分度号。

2] J、T 和 E 型热电偶的负极“铜镍”也称为“康铜”。