

JJG

中华人民共和国国家计量检定系统

JJG 2003—87

热 电 偶

1987年12月22日批准

1988年10月1日实施

国家计量局

目 录

一	计量基准器具.....	(1)
二	计量标准器具.....	(1)
三	工作计量器具.....	(2)
四	铂铑 ₁₀ —铂热电偶检定系统框图.....	(2)
五	铂铑 ₃₀ —铂铑 ₆ 热电偶检定系统框图.....	(2)

热电偶检定系统

Verification Scheme of Thermocouples

JJG 2003—87

代替

本国家计量检定系统表经国家计量局于1987年12月22日批准，并自1988年10月1日起施行。

起草单位： 中国计量科学研究院

本检定系统技术条文由起草单位负责解释。

本检定系统主要起草人:

郑 芳 (中国计量科学研究院)

陈倩承 (中国计量科学研究院)

热电偶检定系统

热电偶是基于物质的热电效应原理实现测温的一种接触法测量仪器。热电偶种类繁多,结构多样,测量范围广。故其使用极为广泛。

本检定系统适用于测量范围为 300~1700℃ 的热电偶的检定。

一 计量基准器具

1 本检定系统的国家计量基准器具是国家基准铂铑₁₀-铂热电偶组,其用途是复现、保存及传递 1968 年国际实用温标。组成国家计量基准的全套主要计量器具包括国家基准热电偶,复现金点、银点、铟点的定点装置,直流电流比较仪式电位差计等。该国家计量基准器复现的温度范围为 630.74~1064.43℃,在金点、银点、铟点上的总不确定度 σ (置信因子 $K=3$,下同)为 0.2℃。

2 工作基准铂铑₁₀-铂热电偶是用于量值传递的工作基准器具,测温范围为 419.58~1084.88℃,总不确定度为 0.4℃(在固定点上,下同)。

二 计量标准器具

3 一等标准铂铑₁₀-铂热电偶主要用于检定二等标准铂铑₁₀-铂热电偶和一级铂铑₁₀-铂热电偶、一级铂铑₁₃-铂热电偶等工作计量器具,测温范围为 419.58~1084.88℃,总不确定度为 0.6℃。

4 二等标准铂铑₁₀-铂热电偶用于检定二级铂铑₁₀-铂热电偶、二级铂铑₁₃-铂热电偶、一级镍铬-镍硅热电偶、一级镍铬-铜镍热电偶、一级铁-铜镍热电偶等工作计量器具及标准镍铬-镍硅热电偶,测温范围为 419.58~1084.88℃,总不确定度为 1.0℃。

5 标准铂铑₃₀-铂铑₃₀热电偶组主要用于检定一等标准铂铑₃₀-铂铑₃₀热电偶,测温范围为 1200—1600℃,总不确定度为 2.1℃。

6 一等标准铂铑₃₀-铂铑₃₀热电偶用于检定二等标准铂铑₃₀-铂铑₃₀热电偶。

总不确定度为 2.5°C 。

7 二等标准铂铑₁₀-铂铑₉热电偶用于检定三级铂铑₁₀-铂铑₉热电偶,测温范围为 $1\ 200\sim 1\ 600^{\circ}\text{C}$,总不确定度为 3.2°C 。

8 标准镍铬-镍硅热电偶用于检定二级镍铬-镍硅热电偶、二级镍铬-铜镍热电偶、二级铁-铜镍热电偶等工作计量器具,测温范围为 $0\sim 1\ 200^{\circ}\text{C}$,总不确定度为 2.0°C 。

三 工作计量器具

工作热电偶种类繁多,根据我国热电偶使用情况和国际电工委员会(IEC)的推荐,我国现已采用了国际电工委员会公布的七种热电偶的分度表,其中六种属于本检定系统范围。

铂铑₁₀-铂热电偶和铂铑₁₀-铂热电偶,测温范围 $0\sim 1\ 600^{\circ}\text{C}$,该两种热电偶分一级和二级两个级别,一级的允许示值误差为 1°C 或 $[1 + 0.003(t - 1100)]^{\circ}\text{C}$,二级的允许示值误差为 1.5°C 或 $0.0025t$ 。

铂铑₉-铂铑₉热电偶,测温范围为 $600\sim 1\ 700^{\circ}\text{C}$,该热电偶分二级和三级两个级别,其允许示值误差分别为 $0.0025t$ 和 $0.005t$ 。

镍铬-镍硅热电偶,一级的测温范围为 $-40\sim 1\ 000^{\circ}\text{C}$,允许示值误差为 1.5°C 或 $0.004t$,二级的测温范围为 $-40\sim 1\ 200^{\circ}\text{C}$,允许示值误差为 2.5°C 或 $0.0075t$ 。

镍铬-铜镍热电偶,一级的测温范围为 $-40\sim 300^{\circ}\text{C}$,允许示值误差为 1.5°C 或 $0.004t$,二级的测温范围为 $-40\sim 900^{\circ}\text{C}$,允许示值误差为 2.5°C 或 $0.0075t$ 。

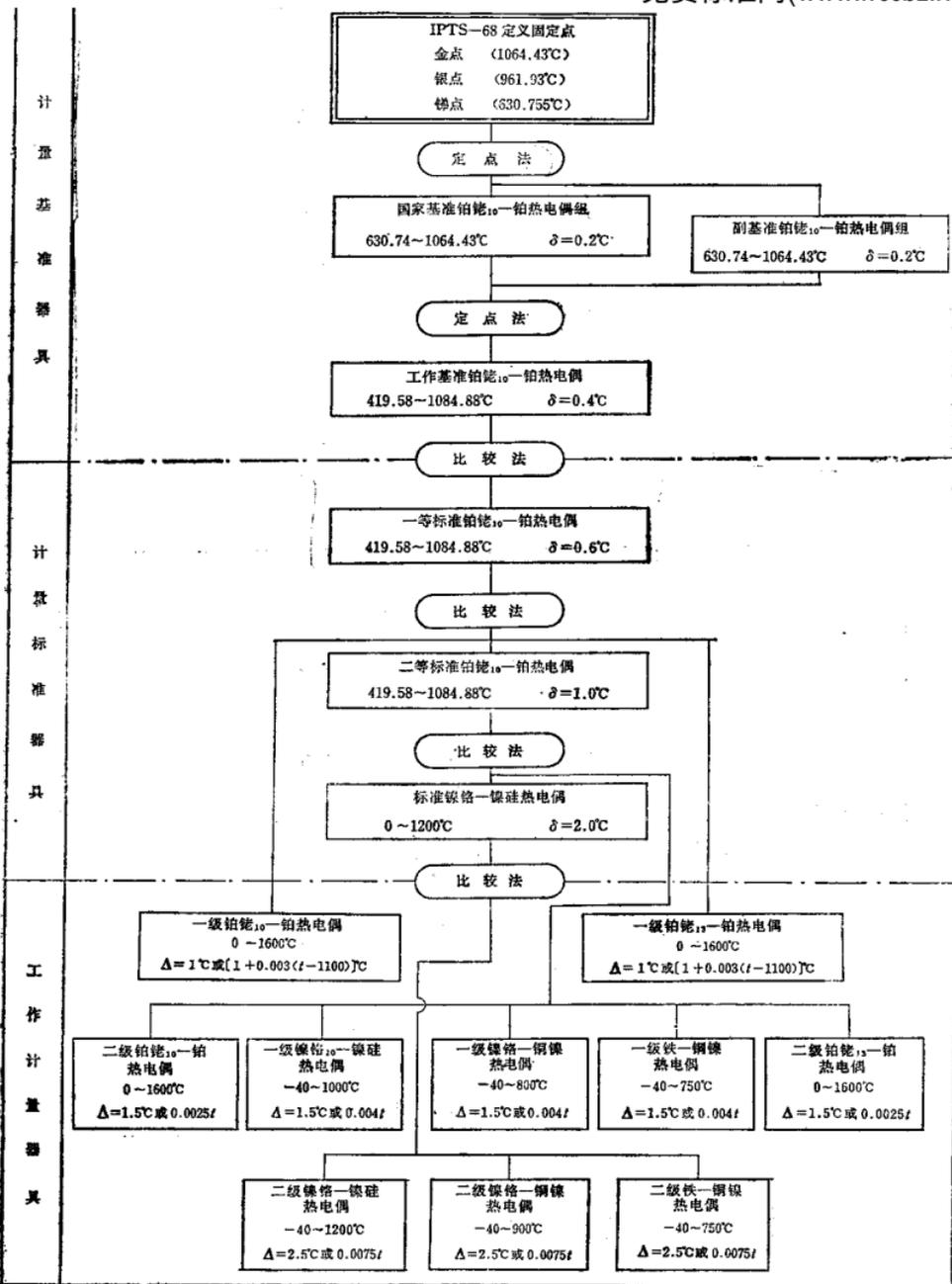
铁-铜镍热电偶,一级的测温范围为 $-40\sim 750^{\circ}\text{C}$,允许示值误差为 1.5°C 或 $0.004t$,二级的测温范围为 $-40\sim 750^{\circ}\text{C}$,允许示值误差为 2.5°C 或 $0.0075t$ 。

四 铂铑₁₀-铂热电偶检定系统框图

(见插页)

五 铂铑₉-铂铑₉热电偶检定系统框图

(原插页)标准分享网 www.bzfxw.com 免费下载



计
量
基
准
器
具

按照 1986 年国际实用温标
复现的国家基准
1064.43~2000°C
 $\delta=0.1\sim0.6^\circ\text{C}$

用光电比较仪比较

副基准钨带温度灯组
800~2000°C
 $\delta=0.8\sim2.0^\circ\text{C}$

用光电比较仪比较

工作基准钨带温度灯组
800~2000°C
 $\delta=1.0\sim2.2^\circ\text{C}$

直接分度

标准光电高温计
1000~1800°C
 $\delta=2.0^\circ\text{C}$

空腔法

标准铂铱₃₀-铂铱₆热电偶组
1200~1600°C
 $\delta=2.1^\circ\text{C}$

比较法

一等标准铂铱₃₀-铂铱₆热电偶
1200~1600°C
 $\delta=2.5^\circ\text{C}$

比较法

二等标准铂铱₃₀-铂铱₆热电偶
1200~1600°C
 $\delta=3.2^\circ\text{C}$

比较法

二级铂铱₃₀-铂铱₆热电偶
600~1700°C
 $\Delta=0.0025t$

三级铂铱₃₀-铂铱₆热电偶
600~1700°C
 $\Delta=0.005t$

计
量
标
准
器
具

工
作
计
量
器
具