



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 229—2010

工业铂、铜热电阻

Industry Platinum and Copper Resistance Thermometers

2010—09—06 发布

2011—03—06 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

工业铂、铜热电阻检定规程
Verification Regulation of Industry Platinum
and Copper Resistance Thermometers

JJG 229—2010
代替 JJG 229—1998

本规程经国家质量监督检验检疫总局于 2010 年 9 月 6 日批准，并自 2011 年 3 月 6 日起施行。

归口单位：全国温度计量技术委员会
主要起草单位：上海市计量测试技术研究院
参加起草单位：中国计量科学研究院
浙江省计量科学研究院
美国福禄克公司
大连久茂自动化仪器公司
杭州春江仪表有限公司

本规程由全国温度计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

朱家良（上海市计量测试技术研究院）

姚丽芳（上海市计量测试技术研究院）

参加起草人：

金志军（中国计量科学研究院）

周连琴（浙江省计量科学研究院）

陈 宇（美国福禄克公司）

汤韶剑（大连久茂自动化仪器公司）

吴大德（杭州春江仪表有限公司）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 定义及术语	(1)
4 概述	(1)
4.1 组成	(1)
4.2 温度特性	(2)
5 计量性能要求	(2)
5.1 允差	(2)
5.2 稳定性	(3)
6 通用技术要求	(3)
6.1 外观	(3)
6.2 绝缘电阻	(4)
7 计量器具控制	(4)
7.1 检定条件	(4)
7.2 检定项目	(5)
7.3 检定方法	(6)
7.4 检定结果的处理	(11)
7.5 检定周期	(11)
附录 A $\Delta\alpha$ 允许范围	(12)
附录 B 温度/电阻关系表	(15)
附录 C 检定记录格式	(20)
附录 D 检定证书和检定结果通知书内页格式	(21)
附录 E 工业铂热电阻测量结果的不确定度评估	(22)

工业铂、铜热电阻检定规程

1 范围

本规程适用于 $-200\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+850\text{ }^{\circ}\text{C}$ 整个或部分温度范围使用的温度系数 α 标称值为 $3.851\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ 的工业铂热电阻和 $-200\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+850\text{ }^{\circ}\text{C}$ 整个或部分温度范围使用的温度系数 α 标称值为 $4.280\times 10^{-3}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ 的工业铜热电阻（以下简称热电阻）的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

IEC 60751 (2008) Industrial platinum resistance thermometers and platinum temperature sensors (工业铂热电阻及其传感器)

JB/T 8623—1997 工业铜热电阻技术条件及分度表

引用时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 定义及术语

3.1 热电阻 resistance thermometer

由一个或多个感温电阻元件组成的，带引线、保护管和接线端子的测温仪器。

3.2 标称电阻值 R_0 nominal resistance R_0

热电阻（或感温元件）在 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时的期望电阻值。其阻值通常有： $10\text{ }\Omega$ 、 $50\text{ }\Omega$ 、 $100\text{ }\Omega$ 、 $500\text{ }\Omega$ 、 $1\text{ }000\text{ }\Omega$ ，它由制造商申明并标于热电阻上。感温元件常以其标称电阻值表征，例如一个Pt100的感温元件，其标称电阻值为 $100\text{ }\Omega$ ；Cu50的感温元件，其标称电阻值为 $50\text{ }\Omega$ 。

3.3 工业热电阻电阻比值 W_t^I relative resistance W_t^I

工业热电阻（或感温元件）在温度 t 的电阻值 R_t 与 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的电阻值 R_0 之比。其中 W_{100}^I 为标称电阻比值，与电阻温度系数 α 有直接对应关系。

3.4 标准铂电阻电阻比值 W_t^S relative resistance W_t^S

标准铂电阻温度计在温度 t 的电阻值 R_t 与在水三相点的电阻值 R_{tp} 之比。

3.5 电阻温度系数 temperature coefficient of resistance

单位温度变化引起电阻值的相对变化。感温元件和热电阻的电阻温度系数用 α 表示，即

$$\alpha = \frac{R_{100} - R_0}{R_0 \cdot 100} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1} = (W_{100}^I - 1) \times 10^{-2} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$$

4 概述

4.1 组成

工业铂、铜热电阻由装在保护套管内的一个或多个铂、铜热电阻感温元件组成，包