



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 858—1994

标准铑铁电阻温度计

Standard Rhodium-Iron Resistance
Thermometer

1993-11-27 发布

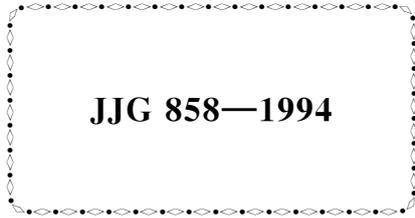
1994-06-01 实施

国家技术监督局 发布

标准铑铁电阻温度计

检 定 规 程

Verification Regulation of Standard Rhodium—Iron Resistance Thermometer



JJG 858—1994

本检定规程经国家技术监督局于1993年11月27日批准，并自1994年6月1日起施行。

归口单位： 中国计量科学研究院

起草单位： 中国计量科学研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释

本规程主要起草人：

王梓林 （中国计量科学研究院）

参加起草人：

刘 扬 （中国计量科学研究院）

目 录

一 概述	(1)
二 技术要求	(1)
三 检定条件	(2)
四 检定项目和检定方法	(2)
五 检定结果的处理和检定周期	(3)

标准铈铁电阻温度计检定规程

本规程适用于新制造和使用中的温度范围为 0.65~27 K 的标准铈铁电阻温度计的检定。

一 概 述

铈铁电阻温度计是根据铈—铁合金（铁含量为 0.5% 原子百分比）的电阻值随温度而变化的特性来测量温度的。

铈铁电阻温度计在温度范围为 0.65~27 K 作为标准用温度计。其分度数据通常用切比雪夫多项式最小二乘法拟合，给出：

$$T = \frac{a_0}{2} + \sum_{j=1}^n a_j F_j(x) \quad (1)$$

式中： $F_j(x) = \cos(j \cos^{-1} x)$ 是 n 阶切比雪夫多项式的项， a_0 和 a_j 是切比雪夫多项式的系数， x 是变量，根据下式把电阻 R 变换成 x ：

$$x = (R - R_1) - (R_u - R) / (R_u - R_1) \quad (2)$$

式中： R_u 和 R_1 分别为温度计在分度范围内电阻值的上界和下界， R 是温度计在温度 T (K) 时的电阻值。通过上式的变换，使 x 的值在 -1 到 +1 之间。

二 技 术 要 求

1 外观

温度计外径 ≤ 5 mm，长度 ≤ 60 mm。四根铂引线的长度 ≥ 60 mm，铂外壳表面应光滑，不得有磕碰的痕迹，铂外壳上注明编号。

2 结构

- 2.1 温度计感温元件的结构必须无应力。温度变化时感温铈铁丝应能自由膨胀和收缩。
- 2.2 温度计感温元件为四端电阻器，即从感温元件两端各引出两根铂引线。
- 2.3 温度计封头的密封性要好，保护管内要充入干燥的氦气。

3 稳定度

温度计本次检定结果与上一周期的检定结果之差不大于 2 mK。

4 自热效应

温度计在 4.2 K 时，通过 0.3 mA 电流引起的自热效应不应大于 0.5 mK。

5 绝缘电阻

在温度为 15~35 °C，相对湿度不超过 80% 的环境下，温度计铂外壳与引线之间的绝缘电阻大于 70 M Ω 。