



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 858—2013

---

## 标准铑铁电阻温度计

Standard Rhodium-iron Resistance Thermometers

2013-05-13 发布

2013-11-13 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 标准铑铁电阻温度计检定规程

Verification Regulation of Standard  
Rhodium-iron Resistance Thermometers

JJG 858—2013  
代替 JJG 858—1994

归口单位：全国温度计量技术委员会

起草单位：中国科学院理化技术研究所  
中国计量科学研究院

本规程委托全国温度计量技术委员会负责解释

**本规程主要起草人：**

林 鹏（中国科学院理化技术研究所）

邱 萍（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

张庆庚（中国科学院理化技术研究所）

武荷莲（中国计量科学研究院）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 概述 .....	( 1 )
3 计量性能要求 .....	( 2 )
3.1 电阻值 .....	( 2 )
3.2 自热效应 .....	( 2 )
3.3 两次检定结果之间的差值 .....	( 2 )
3.4 绝缘电阻 .....	( 2 )
4 通用技术要求 .....	( 2 )
4.1 尺寸要求 .....	( 2 )
4.2 温度计外壳 .....	( 2 )
5 计量器具控制 .....	( 2 )
5.1 检定条件 .....	( 2 )
5.2 检定项目 .....	( 3 )
5.3 检定方法 .....	( 3 )
5.4 检定结果的处理 .....	( 5 )
5.5 检定周期 .....	( 6 )
附录 A 检定证书与检定结果通知书数据页格式 .....	( 7 )

## 引 言

本规程是根据国际温度咨询委员会 (CCT)《ITS-90 温标近似技术》英文版 (Technology for approximating the International Temperature Scale of 1990), 结合相关研究文献, 对 JJG 858—1994 进行修订的。

与 JJG 858—1994 相比, 本规程主要技术变化如下:

——对于送检温度计的稳定性要求, 原规程是 2 mK, 现改为 3 mK, 与检定结果不确定度 3 mK 相一致;

——增加一个铯铁电阻温度计的结构示意图;

——增加 4.2 K 时的电阻比值 ( $0.08 \pm 0.02$ ) 的要求;

——增加检定点的温度间隔推荐表, 原规程只给出检定点数量, 未提具体间隔;

——原规程对标准组的要求是年稳定度 0.5 mK, 现改为扩展不确定度 1 mK;

——增加了首次检定的项目和对应的方法;

——增加了被检温度计合格指标一览表, 便于判断检定结果合格与否;

——增加了检定证书与检定结果通知书数据页格式;

——增加了检测数据的有效数字表示要求。

JJG 858—1994 是第一次制定、发布。

## 标准铑铁电阻温度计检定规程

### 1 范围

本规程适用于测量范围为 0.65 K~27.1 K 的标准铑铁电阻温度计的首次检定、后续检定和使用中检查。

### 2 概述

标准铑铁电阻温度计（以下简称“温度计”），是由纯铑加 0.5% 摩尔铁的合金拉制成细丝，以无应力结构绕制成的一种电阻温度计（见图 1），在 0.5 K~27 K 温区电阻灵敏度高，长期稳定性好，适用作 0.5 K~27 K 温区的温度标准。

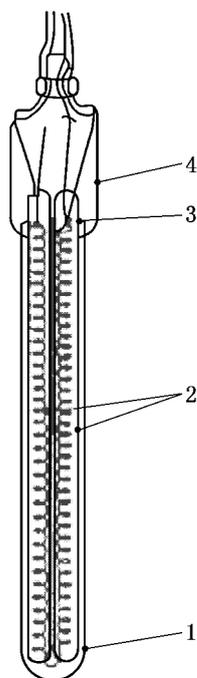


图 1 标准铑铁电阻温度计结构示意图

1—温度计铂外壳；2—穿在玻璃管中的螺旋状铑铁感温丝

3—焊接至感温丝的铂引线；4—软玻璃密封

由于铑铁合金是一种稀释合金，铁的含量和分布均匀度对铑铁合金的电阻-温度特性影响明显，因此温度计必须做多点检定。检定数据用最小二乘法做电阻-温度特性的拟合计算，然后再给出电阻-温度分度表。

温度计检定数据常用切比雪夫多项式 (1) 拟合其电阻-温度关系：

$$T = \frac{a_0}{2} + \sum_{i=1}^n a_i \cos(i \arccos x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{i=1}^n a_i \cos[i \arccos(AR + B)] \quad (1)$$

式中：

$T$ ——温度，K；