

中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1991—2022

短型廉金属热电偶校准规范

Calibration Specification for Short Base Metal Thermocouples

2022-09-26 发布

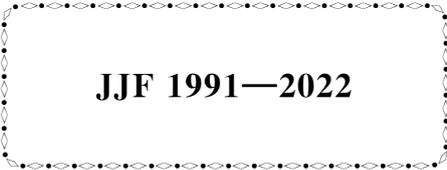
2023-03-26 实施

国家市场监督管理总局 发布

短型廉金属热电偶校准规范

Calibration Specification for Short Base

Metal Thermocouples



JJF 1991—2022

归口单位：全国温度计量技术委员会

主要起草单位：天津市计量监督检测科学研究院

辽宁省计量监督检测科学研究院

参加起草单位：泰安磐然测控科技有限公司

济南长峰致远仪表科技有限公司

本规范委托全国温度计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

王 喆（天津市计量监督检测科学研究院）

田 昀（天津市计量监督检测科学研究院）

侯素兰（辽宁省计量监督检测科学研究院）

参加起草人：

蒋 静（天津市计量监督检测科学研究院）

张 军（泰安磐然测控科技有限公司）

董 亮（辽宁省计量监督检测科学研究院）

张 炯（济南长峰致远仪表科技有限公司）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 术语	(1)
3.1 热电偶用补偿导线	(1)
3.2 均温块	(1)
4 概述	(1)
5 绝缘电阻和计量特性	(2)
5.1 铠装偶常温绝缘电阻	(2)
5.2 热电势偏差	(2)
6 校准条件	(2)
6.1 环境条件	(2)
6.2 测量标准及其他设备	(2)
7 校准项目和校准方法	(3)
7.1 检查项目	(3)
7.2 校准项目	(4)
7.3 校准方法	(4)
7.4 数据处理	(5)
8 校准结果	(7)
9 复校时间间隔	(7)
附录 A 热电偶几何尺寸及推荐校准温度点	(8)
附录 B 热电偶热电势偏差参考表	(10)
附录 C 热电偶热电势偏差计算示例	(11)
附录 D 标准铂铑 ₁₀ -铂热电偶热电势值计算方法	(13)
附录 E 短型廉金属热电偶校准原始记录参考格式	(15)
附录 F 热电偶校准结果参考格式	(17)
附录 G K、N、E、J、T 型热电偶热电势值允差参考表	(18)
附录 H S、K、N、E、J、T 型热电偶整百摄氏度点微分热电势值表	(20)
附录 J 热电偶用补偿导线校准方法	(21)
附录 K 管式炉用均温块	(23)
附录 L 短型廉金属热电偶热电势偏差校准不确定度评定示例	(26)

引 言

本规范是以 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》和 JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》为基础性系列规范进行编写的。

本规范为首次发布。

短型廉金属热电偶校准规范

1 范围

本规范适用于测量范围为 $(-40\sim 1\ 000)^{\circ}\text{C}$ ，电极长度为 $(300\sim 500)$ mm的可拆卸式廉金属热电偶和金属套管长度为 $(300\sim 500)$ mm的廉金属铠装热电偶的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJG 368—2000 工作用铜-铜镍热电偶

JJF 1262—2010 铠装热电偶校准规范

JJF 1637—2017 廉金属热电偶校准规范

GB/T 4989—2013 热电偶用补偿导线

GB/T 16839.1—2018 热电偶 第1部分：电动势规范和允差

GB/T 30429—2013 工业热电偶

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语

3.1 热电偶用补偿导线 extension and compensating cables for thermocouples

在一定温度范围内（包括常温）具有与所匹配的热电偶的热电势的标称值相同的一对带有绝缘层的导线，用其连接热电偶与测量装置，以补偿热电偶与测量装置之间的温差所产生的误差，补偿导线分为延长型与补偿型两种。

[来源：GB/T 4989—2013，3.1.1有修改]

3.2 均温块 isothermal block

管式炉中使用的具有插孔的耐高温合金圆柱体均温装置，用于校准廉金属热电偶等温度传感器，可以优化管式炉温场的均匀性。型式上可分为：杯状均温块和插孔式均温块。

4 概述

热电偶是两种不同材料的导体基于塞贝克效应制成的温度计。通常两种不同材料的导体称为热电偶的两个电极，两个电极的一端焊接在一起形成一个测量端，测量时放置于被测温场中；另一端为参考端，测量时置于某一恒定温场中。

短型廉金属热电偶是电极长度较短的〔电极长度约为 $(300\sim 500)$ mm，金属套管长度约为 $(300\sim 500)$ mm〕可拆卸式廉金属热电偶和廉金属铠装热电偶的统称。按电极材料热电偶分为：镍铬-镍硅（K型）、镍铬硅-镍硅（N型）、镍铬-铜镍（E型）、铁-铜镍（J型）及铜-铜镍热电偶（T型）。