



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34035—2017

---

## 热电偶现场试验方法

Field test methods for thermocouples

2017-07-31 发布

2018-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本标准主要起草单位:上海工业自动化仪表研究院有限公司。

本标准参加起草单位:安徽天康股份有限公司、重庆大正温度仪表公司、重庆川仪十七厂有限公司、国核自仪系统工程股份有限公司、河北省计量监督检测院、上海自动化仪表股份有限公司、上海市计量测试技术研究院、中国计量科学研究院、浙江伦特机电有限公司、中国合格评定国家认可中心。

本标准主要起草人:肖红练、范铠、陈迪、周步余、周洪琴、康文捷、李树成、郭强、万国良、郑伟、郑玮、徐云生。

## 引 言

热电偶广泛应用于工业中,在其规定的温度范围内使用时具有很高的可靠性。但是,若在使用中出现故障,则后果可轻可重,甚至威胁到人身安全。一般可能导致设备、产品或运行时间的重大损失。用户应对热电偶故障的潜在后果进行权衡,以确定在热电偶安装前后及使用期间需进行哪些试验。

本标准旨在为热电偶、热电偶整机及其连接导线的现场试验提供指南,避免热电偶在存贮、安装或使用期间损坏,而不是作为验收试验的指导。

试验方法涵盖一些确保热电偶正确安装的基本试验,以及一些作故障分析时必需的简单试验。而均匀性、电容量及回路电流阶跃响应等热电偶试验,由于需要配备复杂设备及作繁复分析,在本标准中不作规定。

正常生产的热电偶的故障原因,通常是安装错误以及在使用期间进行了规定范围外的操作。这些故障状态的大部分最常见形式,可通过采用本标准给出的试验方法来进行检测。

当热电偶整机首次安装在工作环境中时应进行本标准规定的试验。但这些试验并不保证热电偶整机能准确显示温度。要保证准确性,需选择合适的热电偶及仪表,以及在测量温度时选择合适的测量点。

# 热电偶现场试验方法

## 1 范围

本标准规定了在安装前后,或使用一段时间后,用户对热电偶整机包括补偿导线进行试验的方法。

试验的目的是确保热电偶整机在贮存或安装过程中没有损坏,补偿导线与接线端子的连接极性正确,并为今后试验评估热电偶整机使用后是否损坏提供参考数据。其中某些试验可能不适用于曾在高于推荐限值的温度下工作的特定型号的热电偶。

本标准规定的试验,包括热电偶整机安装后测量下列变量的方法,并为确定热电偶整机是否在工作中损坏提供参考数据:

——回路电阻:

- 热电极;
- 补偿导线和热电极。

——绝缘电阻:

- 热电偶整机的绝缘;
- 热电偶整机和补偿导线的绝缘。

——热电势:

- 热电极;
- 补偿导线和热电偶整机。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4989—2013 热电偶用补偿导线

GB/T 25475—2010 工业自动化仪表 术语 温度仪表

GB/T 30429—2013 工业热电偶

## 3 术语和定义

GB/T 25475—2010 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 端的类型 junction class

热电偶的端的电连续性。例如:绝缘型、接地型等。

绝缘型:热电偶与导电保护套构件或电路参考接地端没有电接触的测量端。

接地型:热电偶与保护套管或盒直接电接触的测量端。

[GB/T 25475—2010,定义 2.5.60、2.5.62 和 2.5.63]

### 3.2

#### 检测回路 sensing circuit

热电极和补偿导线的总和,但不包括信号调理元件,例如参比端补偿器、放大器、变送器等。